第一章概述

1.1 前言

感谢您选用 ADS-A 系列变频器，本手册包括有变频器使用时的操作说明和注意事项，不正确的使用可能会发生意想不到的事故，故使用变频器前，请仔细阅读本手册，正确地使用变频器并将此手册交给最终用户。

在仔细阅读本使用手册及附属数据并能正确使用前，请不要安装，操作，维护或检查变频器。

在熟悉机器的知识，安全信息以及全部有关注意事项以后使用。

在本手册中，将安全等级分为“危险”和“注意”。

⚠ 危险

不正确的操作造成的危险情况将导致死亡或重伤的发生。

⚠ 注意

不正确的操作造成的危险情况将导致一般或轻微的伤害或造成物体的硬件损坏

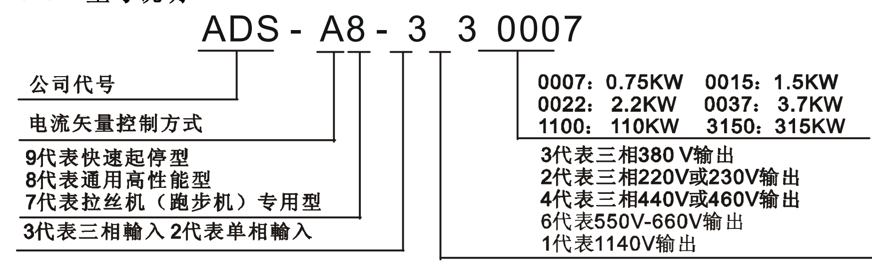
注意：根据情况的不同，“注意”等级的事项也可能造成严重后果。请遵循两个等级的注事项，因为它们对于个人安全都是重要的。

1.2 相关说明

1.2.1 铭牌说明



1.2.2 型号说明



1.3 开箱检

本变频器在出厂前经过了严格的质量检验和各项功能测试，并做防振动和防撞击等包装处理，但在运输途中有可能发生意外，致使产品受损。因此，在您收到产品后，请立即开箱检查。若以下所列出的任何一项有误，请及时与经销商或本公司联系。

1.3.1 检查变频器在运输途中是否造成损坏或螺丝松动;

1.3.2 箱内变频器一台附使用说明书一本(内附保修单一份)、合格证一张;

1.3.3 检查变频器的铭牌是否与您所订购产品一致;

1.3.4 检查有无异物在变频器内。

第二章 注意事项

2.1 安全注意事项

2.1.1 防止触电
1）当通电或正在运行时，请不要打开盖板，否则会发生触电。
2）在盖板拆下时请不要运行变频器，否则可能会接触到高电压端子和充电部分而造成触电事故。
3）即使电源处于断开时，除布线，定期检查外，请不要拆下盖板。否则，由于接触变频器充电回路可能造成触电事故。
4）布线或检查，请在断开电源 10 分钟以后，用万用表等检查剩余电压消失以后进行。
5）变频器请进行接地处理。(如不接地可能有 30-150V 感应电)
6）包括操作或检查在内的工作都应由专业技术人员进行。
7）应在安装后进行布线，否则会造成触电或受伤。
8）请不要用湿手操作变频器，以防止触电。
9）对于电缆，请不要损伤它，使它承载重物或对它钳压，否则会触电。
10）请勿在通电中进行风扇更换，否则会发生危险。

⚠注意
1）变频器请安装在不可燃物体上，直接安装在易燃物上或靠近易燃物品，会导致火灾。
2）变频器发生故障时，请在变频器的输入电源侧断开电源，否则，持续的大电流通过，会导致火灾。
3）请不要在直流端子+，直流端子-上直接连接电阻，否则，会导致火灾。

2.1.2 防止火灾

2.1.3 防止损伤

⚠注意

1)各个端子上加的电压只能是使用手册上所规定的电压(以防止爆裂,损坏等等)。

2)确认电缆与正确的端子相连接，否则会发生爆裂,损坏等等事故。

3)始终应保证正负极性的正确以防止爆裂,损坏等等。

4)正在通电或断电源不久，请不要接触它，因为变频器温度高,会引起烫伤。

2.1.4 搬运和安装

⚠注意

1)当搬运产品时,请使用正确的升降工具以防止损伤。

2)变频器堆叠层次不要高于限定的以上。

3）确认安装位置和物体能经得起变频器的重量。安置时应按照使用手册的说明。

4）如果变频器被损坏或缺少元件，请不要运行。

5）搬运时不要握住盖板。这样会造成脱落。

6）在变频器上不要压上重物。

7）检查变频器安装方向是否正确。

8）防止罗丝，电缆碎片或油漆等可燃物体进入变频器。

9）不要使变频器跌落，或受到强烈碰撞。

2.1.5 布 线

⚠注意

1）非专业人士请勿操作布线。

2）变频器的输出端不要安装移相电容，噪声虑波器或浪涌吸收器，勿接阻性负载。

3)请正确连接输出端与电机之间电缆 U 、 V 、 W ，这将决定电机的旋转方向。

2.1.6 运 行

⚠注 意

1） 检查所有参数并确认突然启动时不会造成机械损坏。

2） 在变频器拆开了盖板或部分打开，请不要在这样情况下运行变频器。

3） 必须恢复盖板并按使用手册的规定运行变频器。

2.1.7 操 作

⚠注 意

1）当选择使用再启动功能时，由于报警停止后会突然再启动，请远离设备。

2）当只有功能设定键停止时才有效时。请单独准备一急停开关。

3）复位变频器报警前请确认启动信号断开。否则电机会突然恢复启动。

4）使用负荷仅仅是三相鼠笼电机。连接其它电器设备到变频器的输出，可能会造成设备的损坏。

5）不要对变频器进行改造。

6）电子过电流保护不能完全确保对电机的过热保护。

7）不要频繁使用交流接触器起/停变频器。

8）用噪声虑波器减少电磁干扰的影响。否则，有可能影响变频器附近使用的电子设备。

9）采取相应的措施抑制谐波，否则，由于变频器产生的电源谐波，使电力电容和发电设备过热及损坏。

10）当变频器驱动 380V 系列电机时，必须增强电机绝缘或抑制浪涌电压。由于布线常数引起的浪涌电压发生于电机的端子，使电机的绝缘恶化。

11）当进行参数初始化后，各参数返回到出厂设定值，在运行前请再次设定必要的参数。

12）变频器可以很容易地进行高速运行的设定，更改设定前，检查电机和机械性能有充分的能力。

13）请增加变频器的保护功能，安装保护设备以确保安全。

14）变频器长时间保存后再使用，使用前必须进行检查和试进行。

2.1.8 紧急停止

⚠注 意

如果变频器发生故障，为防止机械和设备处于危险状态，请设置如紧急制动等安全使用装置。

2.1.9 维 护

⚠注意

1） 用兆欧表测量外部电路的绝缘电阻前拆下变频器所有端子上的电线这样测量电压不会加到变频器上。
2） 控制回路的通断测试请使用万用表（高阻檔）不要用兆欧表或蜂鸣器。
3） 对于变频器进行绝缘电阻的测量时请谨对主回路实施不要对控制回路用兆欧表进行测试。(请使用直流 500V 兆欧表）
4） 不要实施耐压测试变频器。(变频器主回路使用的是半导体，如果实施耐压测试可能会使半导体损。

2.1.10 报废后的处理

⚠注意

请作为工业废物处理。

2.2 使用环境要求

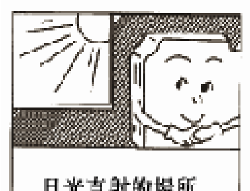
2.2.1 工作环境温度　　-10 ℃至 +45 ℃(不结冰)

2.2.2 工作环境湿度　　90% RH 发下(不结露)

2.2.3 海拔高度与振动强度:海拔 1000 米以下， 0.5G 以下， 1000 米以上，每增高 100 米降额 3%,2000 米以上每增高 100 米降额 5% 使用。

2.2.4 其它要求（见附图）

附图：请避免在以下场合使用：



日光直射的場所



腐蝕性氣體
及液體的場所



有油氣的場所



有鹽分的場所



風雨及水滴侵入的場所



鐵屑、粉塵的場所



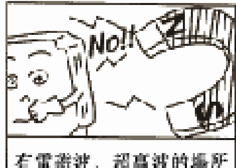
震動大的場所



溫度過低的場所



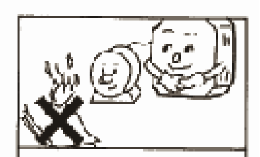
周圍溫度過高場所



有電磁波、超高波的場所
（如電焊機等機器的場所）



放射性物質的場所

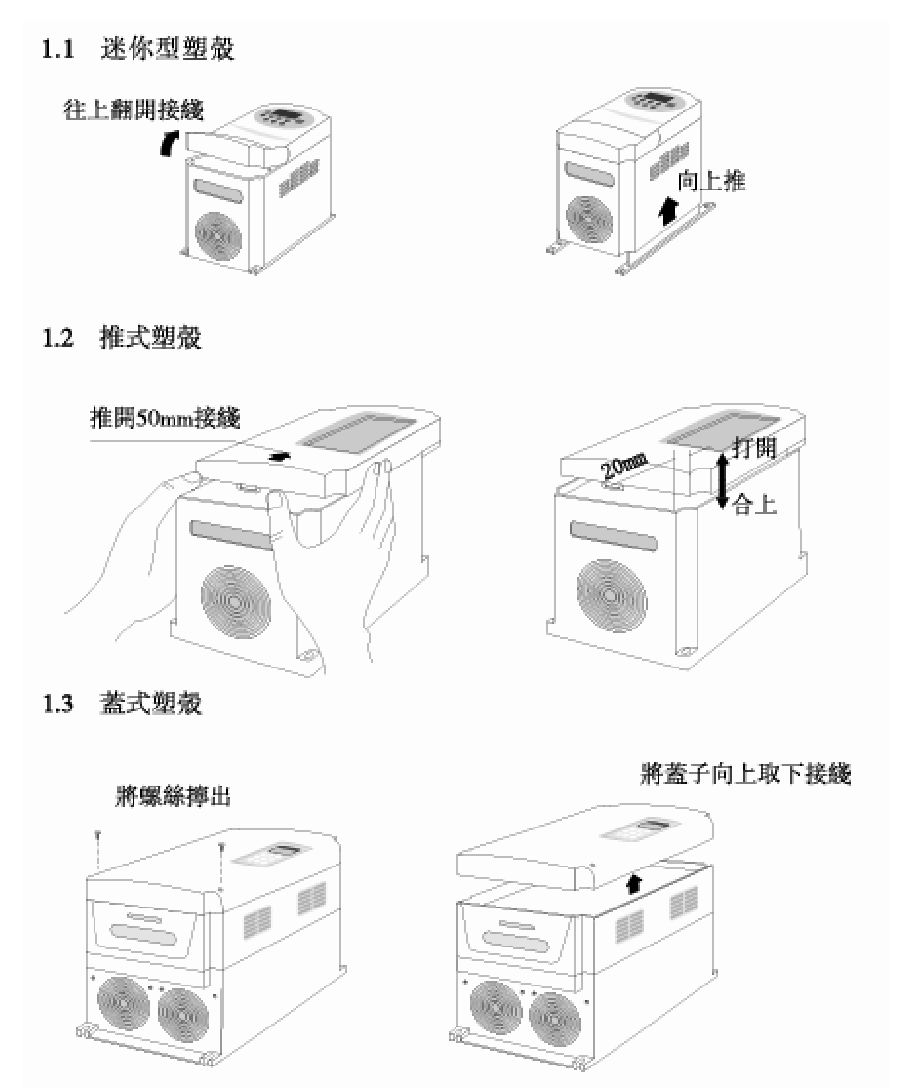


堆放可燃物的場所

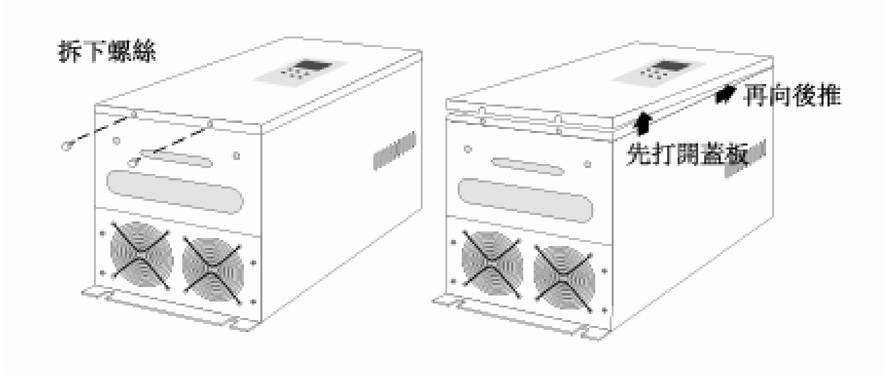
第三章安装和接线

本章为产品的基本“安装和接线”，使用前请仔细阅读本章的注意事项。

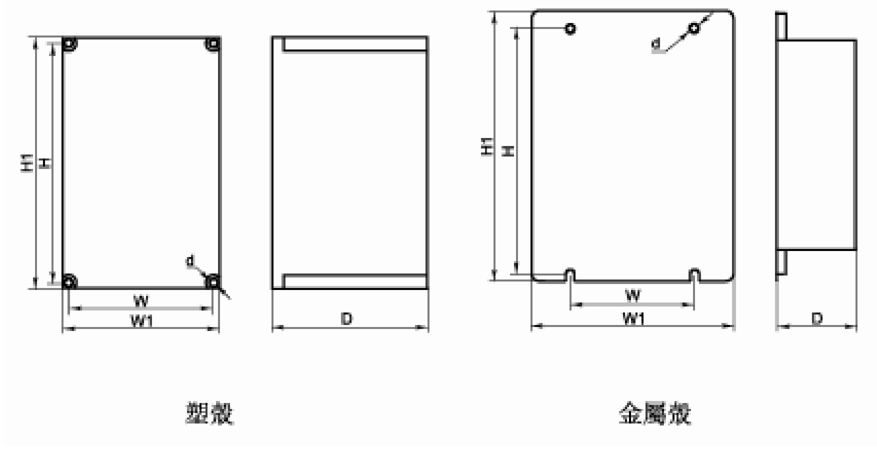
3.1 机箱结构和安装尺寸



1.4 蓋式金屬殼



1.5 安裝尺寸：



塑殼　　　　　　金屬殼

功率分布及机箱尺寸表

机箱号	功　　率
	注:1.三相380/440/460V同机箱.　　2.三相230V仅有A7一个系列. 3.　A7为拉丝机专用型.　A8为通用高性能型.　　A9为快速起停型
1号	A9/A8/A7-220007.A8/A7-220015.A7-320007.A7-320015.A7-320022. A9/A8/A7-330007.A9/A8/A7-330015.A8/A7-330022
2号	A9-220015.A9/V8/A7-220022.A8/A7-220037. A7-320037. A9-330022.A8/A7-330037.A9/A8/A7-330055.A8/A7-330075.
3号	A7-320055.A7-320075.A9-330075.A9/A8/A7-330110.A8/A7-330150.
4号	A7-320110.A9-330150.A9/A8/A7-330185.A8/A7-330220.
5号	A7-320150.A7-320185.A9-330220.A9/A8/A7-330300.A8/A7-330370.
6号	A7-320220.A7-320300.A9-330370.A9/A8/A7-330450.A8/A7-330550.
7号	A7-320370.A7-320450.A9-330550.A9/A8/A7-330750.A8/A7-330930.
8号	A7-320550.A7-320750.A9-330930.A9/A8/A7-331100.A8/A7-331320.
9号	A7-320930.A7-321100. A9-331320. A9/A8/A7-331600.A9/A8/A7-331850.A9/A8/A7-332000. A8/A7-332200
10号	A9-332200. A9/A8/A7- 332500. A9/A8/A7-332800.A9/A8/A7-333150.A8/A7-333550.

3.2 安装要求

由于变频器属于精密的电力电子产品，其现场安装的好坏，环境的优劣直接影响变频

器的正常工作和使用寿命，故要求如下：

3.2.1 检查变频器安装地点的环境跟本手册第一章中“使用环境要求”是否相符，若

不相符请不要安装，否则会损坏变频器。

3.2.2 变频器使用了塑料零件，请不要在盖板上使用太大的力，小心安装，以免造成破损。

3.2.3 条件允许请将变频器背面或散热片露装于电控柜外，可以大幅度降低电控柜内产生的温度。

3.2.4 将变频器尽可能安装在清洁的场所，或可阻挡任何悬浮物质的封闭型屏板内。

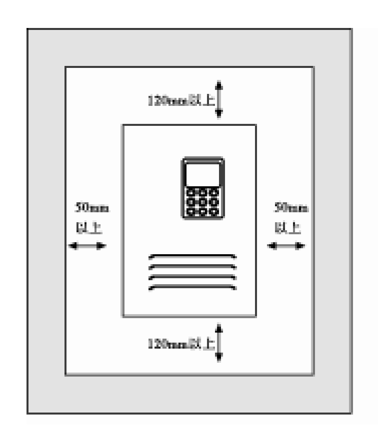
3.2.5 变频器要用螺丝垂直且牢固地安装在安装板上。

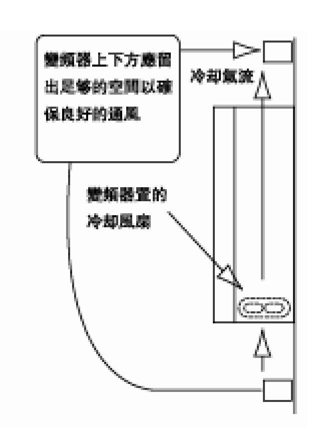
3.2.6 注意变频器安装在电控柜内的散热方法：在两台或两台以上变频器以及通风扇安装在一个电控柜内时，应注意正确的安装位置，以确保变频器周围温度在允许值以内。如安装位置不正确，会使变频器周围温度上升，降低通风效果。

3.2.7 请安装在不可燃的表面上。变频器可能达到很高温度（大约 80℃）。

请安装在不可燃表面上（例如：金属），同时，为了使热量易于散发，应在其周围留有足够的空间。（见附图）

机箱号	安装尺寸			外形尺寸		
	W	H	d	W1	H1	D
0 号机箱	72	130	5	90	145	115
1 号机箱	112	158	5.5	125	170	145
2 号机箱	144	238	5.5	155	250	158
3 号机箱	188	300	7	205	320	195
4 号机箱	190	380	12	255	405	215
5 号机箱	250	445	12	310	480	230
6 号机箱	250	530	12	375	565	265
7 号机箱	320	600	12	410	635	315
8 号机箱	380	745	12	475	780	340
9 号机箱	476	1060	16	585	1095	365
9 号櫃机	以上为挂机			620	1400	420
10 号櫃机				720	1600	420





3.3 接线要求

3.3.1 安装布线时应将电源线和控制电缆分开，例如使用独立的线槽等。如果控制电路连线必须和电源电缆交叉，应成 90℃交叉布线。

3.3.2 使用屏蔽导线或双绞线连接控制电路时，确保未屏蔽之处尽可能短，条件允许时应采用电缆套管。

3.3.3 避免变频器的重力线（输出输入线）与信号线平行布线和集束布线，应分散布线。

3.3.4 检测器的连接线，控制用信号线，使用双绞屏蔽线，屏蔽线的外皮连接 COM 端。

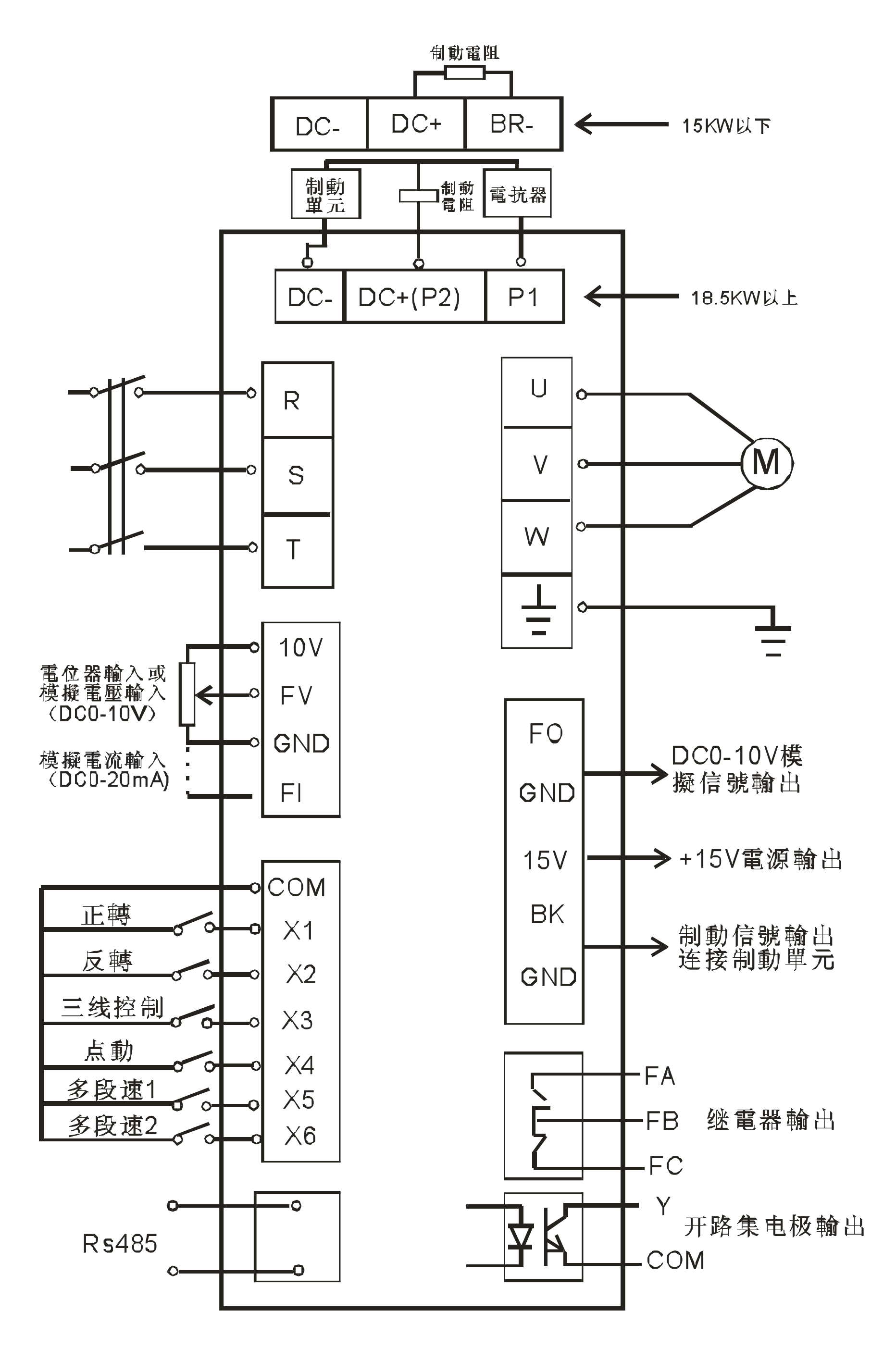
3.3.5 变频器，电机等等的接地线接到同一点上。

3.3.6 加数据线滤波器到信号线上。

3.3.7 将检测器的连接线，控制用信号线的屏蔽层用电缆金属夹钳接地。

3.4 接线说明

3.4.1 控制端子



制動電阻
DC-
DC+
BR-
15KW以下
制動單元
制動電阻
電抗器
DC-
DC+(P2)
P1
18.5KW以上
R
S
T
U
V
W
M
10V
FV
GND
FI
電位器輸入或模擬電壓輸入（DC0-10V）
模擬電流輸入（DC0-20mA)
FO
GND
15V
BK
GND
DC0-10V模擬信號輸出
+15V電源輸出
制動信號輸出连接制動單元
COM
X1
X2
X3
X4
X5
X6
正轉
反轉
三线控制
点動
多段速1
多段速2
FA
FB
FC
继電器輸出
Rs485
Y
COM
开路集电极輸出

3.4.2 主回路端子说明

端子记号	端子名称	说明
L、N 单相	交流电源输入	连接工频电源 单相 AC220V 50-60Hz 三相 AC230V 或 380V50-60 Hz
R、S、T		
U、V、W	变频器输出	接三相鼠笼电机
DC+、BR-	连接制动电阻	在 DC+、BR-之间连接制动电阻(18.5KW 以下)
DC+、DC-	连接制动单元	连接外部制动单元等等(18.5KW 以上)
DC+(P2)、 P1	连接直流电抗器	拆开端子 P1，DC+(P2)之间连接片， 接直流电抗器(18.5KW 以上)
⏚	接地	变频器接地用，必须接地

3.4.3 控制回路端子说明

端子记号	端子名称	说明
FA、FB、FC	继电器输出	FA、FB 为常开触点，FB、FC 为常闭触点
Y、COM	开路集电极输出	功能参照继电器输出
15V、GND	15V 辅助电源	直流电源 12V 输出(≤50mA)。
24V、COM	24V 辅助电源	直流电源 24V 输出(≤50mA)。
BK	制动信号输出	用于连接外部制动单元。
X1	多功能输入端子 1	出厂值为：正转启动
X2	多功能输入端子 2	出厂值为：反转启动
X3	多功能输入端子 3	出厂值为：三线式控制
X4	多功能输入端子 4	出厂值为：正点动
X5	多功能输入端子 5	出厂值为：多段速 1
X6	多功能输入端子 6	出厂值为：多段速 2
10V	频率设定辅助电源	与 FV，GND 连接电位器(4.7K-10K)。
FV、GND	频率设定电压	输入 0-10V，PID 给定或回馈。
FI、GND	频率设定电流	输入 0-20mA，PID 给定或回馈。
FO、GND	0V-10V/0-20mA 输出	可用来指示频率、电流、电压等等。

3.4.4 主回路接线说明

1)电源及电机接线的压线端子，请使用带绝缘管的端子。
2)切记电源一定不能接到变频器输出端子上(U，V，W)，否则将损坏变频器。
3)接线后，零碎线头必须清除干净，零碎线头可能造成异常，失灵和故障，必须始终保持清洁。在控制台上打孔时，请注意不要使碎片粉末等进入变频器中。

4)为使电压压降在2%以内，请用适当型号的电线接线。变频器和电机间的接线距离较长时，特别是低频率输出的情况下，会由于主电路电缆的电压下降而导致电机的转矩下降。

5)线距离最长为500米，尤其长距离布线，由于布线寄生电容所产生的冲击电流会引起过电流保护动作，输出端连接的设备可能运行异常或发生故障。因此，最大布线距离按下表所示。(当变频器连接两台以上电机时，布线长度不得超过500米)

变频器容量	0.75KW 以下	2.2KW	4.0KW 以上
非超低噪音模式	300米	500米	500米
超低噪音模式	300米	500米	500米

6)在DC+，BR-端子之间建议连接制动电阻器选件。

7)电磁波干扰：变频器输入，输出回路中含有谐波成分，在高要求场合请在输入端安装无线电噪音滤波器，使干扰降低到最小。

8)在变频器的输出端不要安装电力电容，浪涌抑制器和无线电噪音滤波器。这将导致变频器故障或器件损坏。

9)运行后，要改变接线的操作，必须在电源切断10分钟以上，用万用表检查电压后进行，断电后一段时间内，电容上依然有危险的高压。

10)接地端子必须接地。

▲由于变频器内有漏电流，为了防止触电，变频器和电机必须接地。

▲变频器接地用独立接地端子(不要用螺丝在外壳，底盘等代替)。

▲接地电缆尽量用粗的线径，必须等于或大于附表所示标准，接地线尽量靠近变频器，接地线愈短愈好。

▲在变频器端接地的电机，用四芯电缆中的其中一接地，规格同输入线缆。

3.4.5 变频器主回路端子排：

0.4KW-3.7KWP，单相系列：

L		N	DC+	BR-	U	V	W	⏚

0.4KW-3.7KWP，三相系列：

R	S	T	DC+	BR-	U	V	W	⏚

5.5KW-18.5KWP，三相系列：

R	S	T	DC-	DC+	BR-	U	V	W	⏚

22KWG 以上，三相系列：

R	S	T	DC-	P2 （DC+）	P1	W	U	V	⏚

注：上面是以 380V 为准，其它可能有差异，请以实物为准。

1.电缆必须是 75⁰C 铜线。2.按一定力度拧紧螺丝。没有拧紧会导致短路或误动作，拧过头会造成螺丝和端子排损坏，也会导致短路或误动作。

3.4.6 控制回路接线

1)端子“COM、GND”为控制信号的公共端，请不要将公共端接地。

2)控制回路端子的接线应使用屏蔽或双绞线，而且必须与主回路，强电回路分开布线。

3)由于控制回路的频率输入信号是微小电流，所以在接点输入的场合，为了防止接触不良，请使用两个并排的接点或使用双生接点。

4)控制回路建议用 0.75 平方毫米的电缆接线。

5)控制回路不能输入高压电，否则会损坏变频器

3.4.7 变频器控制回路端子排：

+485-	FO	GND	FV	FI	10V	Y	COM	X1	X2	X3	X4	

COM	24V	15V	BK	GND

J1

注：

▲接线时应使变频器端子（DC+，DC-）与制动单元的端子记号相同，接错时会损坏变频器。

▲制动单元，制动电阻单元之间的布线距离应在 5 米以内，即使用变绞线也不能超过 10 米。

▲如果制动单元内的晶体管被损坏（短路），电阻将非常热，导致起火。因此，在变频器的输入端安装电磁接触器，可在故障时切断电源。

第四章 运行操作

本章提供产品的基本“运行操作”说明，使用设备前请仔细阅读本章的内容。

4.1 操作面板

操作面板是人机沟通的界面，是由按键部分和显示部分组成，按键供用户输入控制指令，显示部分则显示参数资料和不同的运行状态。其外形如下图所示：

4.1.1 操作键盘说明

符号	按键名称	功能说明
运行 RUN	运行启动键	按此键变频器开始运行，若设定为外部端子控制时，按此键无效。
JOG	正反转切换/点动键	将参数 Pr125 设定为 0 时，此键为点动运行，将参数 Pr125 设定为 1 时，此键为正反转切换，将参数 Pr125 设定为 2 时，按此键可清除面板上下键频率设定
停止 STOP RESET 复位	停止/复位键	按此键变频器停止运行，若设定为外部端子控制时，按此键无效。故障报警后，按此键系统复位。
设置 PROG	设置键	按此键即可进入功能设置状态，修改完毕，按此键退出功能设置状态。
确认 SET	确认键	在设置状态下按此键确认功能代码，参数内容修改后，再按此键，将修改过的数据保存。
▲	增加键	按此键使功能代码、参数数据数值增加。在运行或待机状态下按此键增大运行频率。
▼	减少键	在设置状态下，按此键使功能代码，参数在运行或待机状态下按此键减少运行频率。
<< DISP 显示	移位/显示键	在待机状态或运行状态下按此键可依次显示工作频率、母线电压、输出电压、输出电流、转速、输出功率等，在设置状态下修改参数数据时，可进行位移。

4.1.2 指示灯说明

1）功能指示灯说明：

指示灯名称	指示灯说明
RUN	灯灭时表示变频器处于停机状态;灯闪烁表示变频器处于参数自学习状态；灯亮时表示变频器处于运转状态；
REV	正反转指示灯。 灯灭表示处于正转状态；灯亮表示处于反转状态。
REMOT	键盘操作，端子操作与远程通讯控制的指示灯。 灯灭表示键盘操作控制状态;灯闪烁表示端子操作控制状态;灯亮表示处于远程操作控制状态
TRIP	故障指示灯 当处于故障状态下，该灯点亮；正常状态下为熄灭。

2）单位指示灯说明：

符号特征	符号内容描述
Hz	频率单位
A	电流单位
V	电压单位
RPM	转速单位
%	百分数

4.2 参数修改方法

如果需要修改参数，首先要进入需要修改的功能码，然后进行参数值重新设定，具体步骤如下：

顺序	操作	说明
1	按 设置 PROG 键	显示 Pr---，进入功能设置状态。
2	按 确认 SET 键	显示 Pr000，进入参数设置状态。
3	按 ▲ ▼ 键	调整到需要修改的功能码。
4	按 确认 SET 键	显示 XXXX，进入参数设置状态。
5	按 ▲ ▼ 键	根据需要重新设定参数值。

6	按 确认/SET 键	存储数据，然后显示功能码 PXXX
7	按 设置/PROG 键	此键按两次退出设置状态，回到待机或运行状态

第五章：功能参数一览表

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改	说明
Pr000	速度控制模式	0：无 PG 矢量控制 1：V/F 控制 2：转矩控制	0	◎	主要功能方面参数
Pr001	运行指令通道	0：键盘指令通道 （LED 熄灭） 1：端子指令通道 （LED 闪烁） 2：通讯指令通道 （LED 点亮）	0	◎	
Pr002	键 盘 及 端 子 UP/DOWN 设定	0：有效 ，且变频器掉电存储 1：有效，且变频器掉电不存储 2：无效	0	○	
Pr003	频率指令选择	0：键盘设定 1：模拟量 FV 设定 2：模拟量 FI 设定 3：FV+ FI 4：多段速运行设定 5：PID 控制设定 6：远程通讯设定	0	○	
Pr004	最大输出频率	10.00~~ 600.00Hz	50.00Hz	◎	
Pr005	运行频率上限	Pr006 ~~ Pr004 （最大频率）	50.00Hz	○	
Pr006	运行频率下限	0.00Hz ~ Pr005 （运行频率上限）	0.00Hz	○	
Pr007	键盘设定频率	0.00 Hz ~Pr004 （最大频率	50.00Hz	○	
Pr008	加速时间 1	0.1 ~ 3600.0s	20.0s	○	
Pr009	减速时间 1	0.1 ~ 3600.0s	20.0s	○	
Pr010	运行方向选择	0：默认方向运行 1：相反方向运行 2：禁止反转运行	0	◎	
Pr011	载波频率设定	1.0 ~ 15.0kHz	机型设定	○	
Pr012	电机参数自习	0：无操作 1：参数全面自学习 2：参数禁止自学习	0	◎	
Pr013	功能参数恢复	0：无操作 1：恢复缺省值 2：清除故障档案	0	◎	
Pr014	AVR 功能选择	0：无效 1：全程有效 2：只在减速时无效	1	○	
Pr015	变频器类型	0：G 型机 1：P 型机	机型设定	◎	**驱动对象（电**
Pr016	电机额定功率	0.4 ~315.0kW	机型设定	◎	
Pr017	电机额定频率	0.01Hz ~ P0.04 （最大频率）	50.00Hz	◎	
Pr018	电机额定转速	0 ~ 36000rpm	机型设定	◎	

Pr019	电机额定电压	0 ~ 460V	机型设定	◎	机）方面参数
Pr020	电机额定电流	0.1~ 2000.0A	机型设定	◎	
Pr021	电机定子电阻	0.001 ~65.535Ω	机型设定	○	
Pr022	电机转子电阻	0.001 ~65.535Ω	机型设定	○	
Pr023	电机定、转子电感	0.1 ~6553.5mH	机型设定	○	
Pr024	电机定、转子互感	0.1 ~6553.5mH	机型设定	○	
Pr025	电机空载电流	0.01 ~655.35A	机型设定	○	
Pr026	速度环比例增益 1	0 ~100	20	○	矢量控制方面参数
Pr027	速度环积分时间 1	0.01 ~10.00s	0.50s	○	
Pr028	切换低点频率	0.00Hz ~Pr031	5.00Hz	○	
Pr029	速度环比例增益 2	0 ~100	15	○	
Pr030	速度环积分时间 2	0.01 ~10.00s	1.00	○	
Pr031	切换高点频率	Pr028 ~Pr004（最大频率	10.00Hz	○	
Pr032	VC 转差补偿系数	50% ~200%	100%	○	
Pr033	转矩上限设定	0.0 ~200.0%（变频器额定电流）	150.0%	○	
Pr034	V/F 曲线设定	0：直线 V/F 曲线 1：2.0 次幂降转矩 V/F 曲线	0	◎	V/F 控制方面参数
Pr035	转矩提升	0.0%：（自动）0.1% 30.0%	0.0%	○	
Pr036	转矩提升截止	0.0% ~ 50.0%（相对电机额定频率）	20.0%	◎	
Pr037	V/F 转差补偿限定	0.0 ~ 200.0%	0.0%	○	
Pr038	自动节能选择	0：不动作 1：自动节能运行	0	◎	
Pr039	加速时间限制	0：允许 0.1S 启动 1：只能 0.5S 以上启动	1		
Pr040	加速时间 2	0.1~ 3600.0s	机型设定	○	附加功能方面参数
Pr041	减速时间 2	0.1~ 3600.0s	机型设定	○	
Pr042	寸动运行频率	0.00 ~Pr004 （最大频率）	5.00Hz	○	
Pr043	寸动运行加速时间	0.1 ~3600.0s	机型设定	○	
Pr044	寸动运行减速时间	0.1~ 3600.0s	机型设定	○	
Pr045	跳跃频率	0.00 ~ Pr004 （最大频率）	0.00Hz	○	
Pr046	跳跃频率幅度	0.00 ~ Pr004 （最大频率）	0.00Hz	○	
Pr047	摆频幅度	0.0 ~100.0% （相对设定频率）	0.0%	○	
Pr048	突跳频率幅度	0.0 ~ 50.0% （相对摆频幅度）	0.0%	○	
Pr049	摆频上升时间	0.1 ~ 3600.0s	5.0s	○	
Pr050	摆频下降时间	0.1 ~ 3600.0s	5.0s	○	
Pr051	故障自动复位次数	0 ~ 3	0	○	
Pr052	故障自动复位间隔时间设置	0.1 ~ 100.0s	1.0s	○	
Pr053	FDT 电平检测值	0.00 ~ Pr004(最大频率)	50.00Hz	○	
Pr054	FDT 滞后检测值	0.0 ~ 100.0% （FDT 电平）	5.0%	○	
Pr055	频率到达检出幅度	0.0 ~100.0% （最大频率）	0.0%	○	
Pr056	制动阀值电压	115.0 ~140.0%（标准母线电压）(380V 系列）	130.0%	○	
		115.0 ~140.0%（标准母线电压）(220V 系列）	120.0%		
Pr057	转速显示系数	机械转速=120*运行频率*P8.17/电机极对数	100.0%	○	

Pr058	PID 给定源选择	0：键盘给定 （P9.01） 1：模拟通道 FV 给定 2：模拟通道 FI 给定 3：远程通讯给定 4：多段给定	0	○	PID控制方面参数
Pr059	键盘预置 PID 给定	0.0% 100.0%	0.0%	○	
Pr060	PID 反馈源选择	0：模拟通道 FV 反馈 1：模拟通道 FI 反馈 2：FV+FI 反馈 3：远程通讯反馈	0	○	
Pr061	PID 输出特性选择	0：PID 输出为正特性 1：PID 输出为负特性	0	○	
Pr062	比例增益 （Kp）	0.00 ~100.00	1.00	○	
Pr063	积分时间（Ti）	0.01 ~10.00s	0.10s	○	
Pr064	微分时间（Td）	0.00 ~10.00s	0.00s	○	
Pr065	采样周期 （T）	0.01 ~100.00s	0.10s	○	
Pr066	PID 控制偏差极限	0.0 ~100.0%	0.0%	○	
Pr067	反馈断线检测值	0.0 ~100.0%	0.0%	○	
Pr068	反馈断线检测时间	0.0 ~3600.0s	1.0s	○	
Pr069	多段速 0	-100.0 ~100.0%	0.0%	○	多段速控制方面参数
Pr070	多段速 1	-100.0 ~100.0%	0.0%	○	
Pr071	多段速 2	-100.0 ~100.0%	0.0%	○	
Pr072	多段速 3	-100.0 ~100.0%	0.0%	○	
Pr073	多段速 4	-100.0 ~100.0%	0.0%	○	
Pr074	多段速 5	-100.0 ~100.0%	0.0%	○	
Pr075	多段速 6	-100.0 ~100.0%	0.0%	○	
Pr076	多段速 7	-100.0 ~100.0%	0.0%	○	
Pr077	电机过载保护选择	0：不保护 1：普通电机（带低速补偿） 2：变频电机 （不带低速补偿）	2	◎	保护功能方面参数
Pr078	电机过载保护电流	20.0% ~120.0%（电机额定电流）	120.0%	○	
Pr079	瞬间掉电降频点	70.0 ~110.0% （标准母线电压）	80.0%	○	
Pr080	瞬间掉电频率下降率	0.00Hz ~Pr004 （最大频率）	0.00Hz	○	
Pr081	过压失速保护	0：禁止 1：允许	0		
Pr082	过压失速保护电压	110 ~150% （380V 系列） 110~ 150% （220V 系列）	120% 115%	○	
Pr083	自动限流水平	100 ~ 200%	G 型：160% P 型：120%	○	
Pr084	限流时频率下降率	0.00 ~100.00Hz/s	0.00Hz/s	○	
Pr085	起动运行方式	0：直接起动 1：先直流制动再起动 2：转速追踪再起动	0	◎	起停控制方面参数
Pr086	直接起动开始频率	0.00 ~ 10.00Hz	0.00Hz	○	
Pr087	起动频率保持时间	0.0 ~50.0s	0.0s	○	
Pr088	起动前制动电流	0.0 ~ 150.0%	0.0%	○	
Pr089	起动前制动时间	0.0 ~ 50.0s	0.0s	○	

Pr090	停机方式选择	0：减速停车 1：自由停车	0	○	
Pr091	停机制动开始频率	0.00 ~ Pr004 （最大频率）	0.00Hz	○	
Pr092	停机制动等待时间	0.0 ~ 50.0s	0.0s	○	
Pr093	停机直流制动电流	0.0 ~ 150.0%	0.0%	○	
Pr094	停机直流制动时间	0.0 ~ 50.0s	0.0s	○	
Pr095	正反转死区时间	0.0 ~ 3600.0s	0.0s	○	
Pr096	X1 端子功能选择	0:无功能 1:正转运行 2:反转运行 3:三线式运行控制 4:正转寸动 5:反转寸动 6:自由停车 7:故障复位 8:外部故障输入 9:频率设定递增 （UP） 10:频率设定递减（DOWN） 11:频率增减设定清除 12:多段速端子 1 13:多段速端子 2 14:多段速端子 3 15:加减速时间选择 16:PID 控制暂停 17:摆频暂停（停在当前频率） 18:摆频复位（回到中心频率） 19:加减速禁止 20:转矩控制禁止 21: 频率增减设定暂时清除 22 ~ ~25:保留		○	
Pr097	X2 端子功能选择			○	
Pr098	X3 端子功能选择		1	◎	输入端子方面参数
Pr099	X4 端子功能选择		4	◎	
Pr100	X5 端子功能选		7	◎	
Pr101	X6 端子功能选		0	◎	
Pr102	开关量滤波次数	1 ~ 10	5	○	
Pr103	端子控制运行模式	0：两线式控制 1 1：两线式控制 2 2：三线式控制 1 3：三线式控制 2	0	◎	
Pr104	端子 UP/DOWN 频率增量变化率	0.01 ~ 50.00Hz/s	0.50Hz/s	○	
Pr105	FV 下限值	0.00V ~ 10.00V	0.00V	○	
Pr106	FV 下限对应设定	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○	
Pr107	FV 上限值	0.00V ~ 10.00V	10.00V	○	
Pr108	FV 上限对应设定	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	○	
Pr109	FV 输入滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	○	
Pr110	FI 下限值	0.00V ~ 10.00V	0.00V	○	
Pr111	FI 下限对应设定	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○	
Pr112	FI 上限值	0.00V ~10.00V	10.00V	○	
Pr113	FI 上限对应设定	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	○	
Pr114	FI 输入滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	○	
Pr115	Y 输出选择	0：无输出 1：电机正转运行中 2：电机反转运行中 3：故障输出	4	○	输出端子
Pr116	继电器输出选择		3	○	

		4：频率水平检测 FDT 输出 5：频率到达 6：零速运行中 7：上限频率到达 8：下限频率到达 9 ~10：保留			方面参数
Pr117	FO 输出选择	0：运行频率 1：设定频率 2：运行转速 3：输出电流 4：输出电压 5：输出功率 6：输出转矩 7：模拟 FV 输入值 8：模拟 FI 输入值 9 ~ 10：保留	0	○	
Pr118	FO 输出下限	0.0%~100.0%	0.0%	○	
Pr119	下限对应 FO 输出	0.00V ~10.00V	0.00V	○	
Pr120	FO 输出上限	0.0% ~ 100.0%	100.0%	○	
Pr121	上限对应 FO 输出	0.00V ~ 10.00V	10.00V	○	
Pr122	用户密码	0 ~ 65535	0	○	人机界面方面参数
Pr123	温度保护模式	0：过热保护有效 1：过热保护无效	0	○	
Pr124	欠压保护选择	0：欠压保护有效 1：欠压保护无效	0	○	
Pr125	JOG 键功能选择	0：寸动运行 1：正转反转切换 2：清除 UP/DOWN 设定	0	◎	
Pr126	停止 STOP RESET 复位 键停机功能选择	0：只对面板控制有 1：对面板和端子控制同时有 2：对面板和通讯控制同时有 3：对所有控制模式均有	0	○	
Pr127	保留				
Pr128	运行状态显示的参数选择	0 ~ 0x7FFF BIT0：运行频率 BIT1：设定频率 BIT2：母线电压 BIT3：输出电压 BIT4：输出电流 BIT5：运行转速 BIT6：输出功率 BIT7：输出转矩 BIT8：PID 给定值 BIT9：PID 反馈值 BIT10：输入端子状态 BIT11：输出端子状态 BIT12：模拟量 FV 值 BIT13：模拟量 FI 值 BIT14：多段速当前段数 BIT15：保留	0xFF	○	

Pr129	停机状态显示的参数选择	1 ~ 0x1FF BIT0：设定频率 BIT1：母线电压 BIT2：输入端子状态 BIT3：输出端子状 BIT4：PID 给定值 BIT5：PID 反馈值 BIT6：模拟量 FV 值 BIT7：模拟量 FI 值 BIT8：多段速当前段数 BIT9　BIT15:保留	0xFF	○	
Pr130	整流模块温度	0 ~ 100.0℃		●	
Pr131	逆变模块温度	0 ~100.0℃		●	
Pr132	软件版本			●	
Pr133	本机累积运行时间	0 ~ 65535h	0	●	
Pr134	前两次故障类型	0 ~ 24	0xFF	○	
Pr135	前一次故障类型	0：无故障	0xFF	○	
Pr136	当前故障类型	1：逆变单元 U 相保护　（OUt1） 2：逆变单元 V 相保护　（OUt2） 3：逆变单元 W 相保护　（OUt3） 4：加速过电流（OC1） 5：减速过电流（OC2） 6：恒速过电流（OC3） 7：加速过电压（OV1） 8：减速过电压（OV2） 9：恒速过电压（OV3） 10：母线欠压故障　（UV） 11：电机过载（OL1） 12：变频器过载（OL2） 13：输入侧缺相　（SPI） 14：输出侧缺相　（SPO） 15：整流模块过热　（OH1） 16：逆变模块过热故障　（OH2） 17：外部故障　（EF） 18：通讯故障　（CE） 19：电流检测故障　（ItE） 20：电机自学习故障（tE） 21：EEPROM 操作故障　（EEP） 22：PID 反馈断线故障　（PIDE） 23：制动单元故障　（bCE） 24：保留	0xFF	○	
Pr137	当前故障运行频率		0.00Hz	●	
Pr138	当前故障输出电流		0.0A	●	
Pr139	当前故障母线电压		0.0V	●	
Pr140	当前故障输入端子状态		0	●	
Pr141	当前故障输出端子状态		0	●	
Pr142	本机通讯地址	1~ 247，0 为广播地址	1	○	4 8

Pr143	通讯波特率设置	0：1200BPS 1：2400BPS 2：4800BPS 3：9600BPS 4：19200BPS 5：38400BPS	3		5 通 讯 方 面 参 数
Pr144	数据位校验设置	0:无校验 （N，8，1）for RTU 1:偶校验 （E，8，1）for RTU 2:奇校验 （O，8，1）for RTU 3:无校验 （N，8，2）for RTU 4:偶校验 （E，8，2）for RTU 5:奇校验 （O，8，2）for RTU 6:无校验 （N，7，1）for ASCII 7:偶校验 （E，7，1）for ASCII 8:奇校验 （O，7，1）for ASCII 9:无校验 （N，7，2）for ASCII 10:偶校验 （E，7，2）for ASCII 11:奇校验 （O，7，2）for ASCII 12:无校验 （N，8，1）for ASCII 13:偶校验 （E，8，1）for ASCII 14:奇校验 （O，8，1）for ASCII 15:无校验 （N，8，2）for ASCII 16:偶校验 （E，8，2）for ASCII 17:奇校验 （O，8，2）for ASCII			
Pr145	通讯应答延时	0 ~200ms	5ms	○	
Pr146	通讯超时故障时间	0.0 （无 ），0.1 ~ 100.0s	0.0s	○	
Pr147	传输错误处理	0：报警并自由停车 1：不报警并继续运行 2：不报警按停机方式停机（仅通讯控制方式下） 3：不报警按停机方式停机（所有控制方式下）	1	○	
Pr148	传输回应处理	0：写操作有回应 1：写操作无回应	0	○	
Pr149~ Pr154	保留				
Pr155	Y2 输出选择	内容参见参数 Pr115	0		
Pr156	上电端子运行保护选择	0：上电时端子运行命令无 1：上电时端子运行命令有	0		
Pr157	加速时间下限保护	0：保护无效 1：保护有效	0		
Pr158	风扇控制模式	0：温度到达运转 1：启动停止方式 2：持续运转	0		

第六章：详细功能介绍

6.1主要功能方面参数

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr000	速度控制模式	0：无PG矢量控制 1：V/F控制 2：转矩控制（无PG矢量控制）	0～1	0

选择变频器的运行方式。

0：无PG矢量控制

指开环矢量。适用于不装编码器PG的高性能通用场合，一台变频器只能驱动一台电机。如机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。

1：V/F控制适用于对控制精度要求不高的场合，如风机、泵类负载。可用于一台变频器拖动多台电机的场合。

2：转矩控制（无PG矢量控制）

提示：选择矢量控制方式时，必须进行过电机参数自学习。只有得到准确的电机参数才能发挥矢量控制方式的优势。通过调整速度调节器参数可获得更优的性能。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr001	运行指令通道	0：键盘指令通道（LED熄灭） 1：端子指令通道（LED闪烁） 2：通讯指令通道（LED点亮）	0～2	0

选择变频器控制指令的通道。

变频器控制命令包括：起动、停机、正转、反转、点动、故障复位等。

0：键盘指令通道（“REMOT”灯熄灭）；

由键盘面板上的 运行RUN 、 停止STOP RESET复位 按键进行运行命令控制。若（Pr125设为1）可 通过多功能键 JOG 改变正反转运转方向；在运行状态下，如果同时按下 运行RUN 与 停止STOP RESET复位 键，即可使变频器自由停机。

1：端子指令通道（“REMOT”灯闪烁）；

由多功能输入端子X1~X4正转、反转、正转点动、反转点动等进行运行命令控制。

2：通讯指令通道（“REMOT”灯点亮）；

运行命令由上位机通过通讯方式进行控制。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr002	键盘及端子UP/DOWN设定	0：有效，且变频器掉电存储1：有效，且变频器掉电不存储2：键盘及端子UP/DOWN设定无效。	0～2	0

ADS-A 可以通过键盘的“▲”和“▼”以及端子UP/DOWN（频率设定递增/频率）设定递减）功能来设定频率，其权限最高，可以和其他任何频率设定通道进行组合。主要是完成在控制系统调试过程中微调变频器的输出频率。

0：有效，且变频器掉电存储。可设定频率指令，并且，在变频器掉电以后，存储该设定频率值，下次上电以后，自动与当前的设定频率进行组合。

1：有效，且变频器掉电不存储。可设定频率指令，只是在变频器掉电后，该设定频率值不存储。

2：无效，则键盘及端子UP/DOWN功能设定的频率值自动清零，并且，键盘及端子UP/DOWN设定无效。

注意：当用户对变频器功能参数进行恢复出厂值操作后，键盘及端子 UP/DOWN 功能设定的频率值自动清零。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr003	频率指令选择	0：键盘设定 1：模拟量FV设定 2：模拟量FI设定 3：模拟量FV+ FI设定 4：多段速带运行设定 5：PID控制设定 6:远程通讯设定	0～6	0

说明：

0：键盘设定通过修改功能码Pr007“键盘设定频率”的值，达到键盘设定频率的目的。

1：模拟量FV设定（单相0.4～0.75kW对应为本机电位器）

2：模拟量FI设定

3：模拟量FV+FI设定

指频率由模拟量输入端子来设定，ADS-A 系列变频器标准配置提供2路模拟量输入端子，其中FV为0～10V电压型输入，FI可为0～10V电压输入，也可为0（4）～20mA电流输入，电流、电压输入可通过跳线J16进行切换。注意：当模拟量FI选择0～20mA输入时20mA对应的电压为5V。

模拟输入设定的100.0%对应最大频率（功能码Pr004），-100.0%对应反向的最大频率（功能码Pr004）。

4：多段速运行设定 选择此种频率设定方式，变频器以多段速方式运行。需要设置输入端子组和“多段速控制组”参数来确定给定的百分数和给定频率的对应关系。

5：PID控制设定 选择此参数则变频器运行模式为过程PID控制。此时，需要设置 “PID控制组”。变频器运行频率为PID作用后的频率值。其中PID给定源、给定量、反馈源等含义请参考 “PID功能”介绍。

6：远程通讯设定

频率指令由上位机通过通讯方式给定。详情请参考11通讯协议。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr004	最大输出频率	10.00～600.00Hz	10.00～600.00	50.00Hz

用来设定变频器的最高输出频率。它是频率设定的基础，也是加减速快慢的基础，请用户注意。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr005	运行频率上限	Pr006～Pr004（最大频率）	Pr006～Pr004	50.00Hz

变频器输出频率的上限值。该值应该小于或者等于最大输出频率。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr006	运行频率下限	0.00 Hz～Pr005（运行频率上限）	0.00～Pr005	0.00Hz

变频器输出频率的下限值。当设定频率低于下限频率时以下限频率运行。其中，最大输出频率≥上限频率≥下限频率

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr007	键盘设定频率	0.00 Hz～Pr004（最大频率）	0.00～Pr004	50.00Hz

当频率指令选择为“键盘设定”时，该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr008	加速时间0	0.1～3600.0s	0.1～3600.0	由机型设定
Pr009	减速时间0	0.1～3600.0s	0.1～3600.0	由机型设定

加速时间指变频器从0Hz加速到最大输出频率（Pr004）所需时间t1。减速时间指变频器从最大输出频率（Pr004）减速到0Hz所需时间t2。 如下图示：

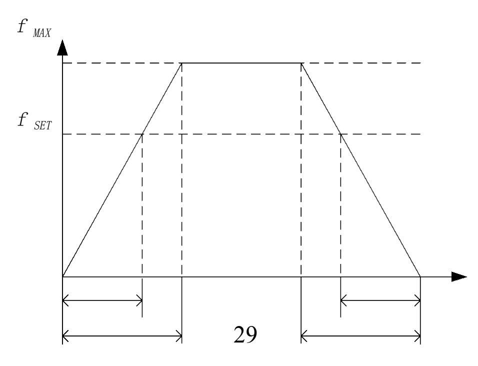


图6-1　加减速时间示意图

当设定频率等于最大频率时，实际加减速时间和设定的加减速时间一致。

当设定频率小于最大频率时，实际的加速时间小于设定的加减速时间。

实际的加减速时间=设定的加减速时间×（设定频率/最高频率）

ADS-A 系列变频器有2组加减速时间。

第一组：Pr008、Pr009；

第二组：Pr040、Pr041。

可通过多功能数字输入端子组组合选择加减速时间。

5.5kW及以下机型加减速时间的出厂值为10.0S，7.5kW到55kW机型加减速时间的出厂值为20.0S，75kW及以上的机型加减速时间的出厂值为40.0S。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr010	运行方向选择	0：默认方向运行 1：相反方向运行 2：禁止反转运行	0～2	0

0：默认方向运行。变频器上电后，按照实际的方向运行。

1：相反方向运行。通过更改该功能码可以在不改变其他任何参数的情况下改变电机的转向，其作用相当于通过调整电机线（U、V、W）任意两条线实现电机旋转方向的转换。

提示：参数初始化后，电机运行方向会恢复原来的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合慎用。

2：禁止反转运行。禁止变频器反向运行，适合应用在特定的禁止反转运行的场合。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr011	载波频率设定	1.0～15.0kHz	1.0～15.0	由机型设定

载波频率	电磁噪音	杂音、漏电流	热散逸
1KHz	大	小	小
10KHz			
15KHz	小	大	大

图6-2　载频对环境的影响关系图

机型和载频的关系表

载波频率 / 机型	最高载频（KHz）	最低载频（KHz）	出厂值（KHz）
G型：0.41KW～11KW P型：0.75KW～15KW	15	1	8
G型：15KW～55KW P型：18.5～75KW	8	1	4
G型：75KW～300KW P型：90KW～315KW	6	1	2

此功能主要用于改善电机运行的噪音以及变频器对外界的干扰等问题。采用高载波频率的优点：电流波形比较理想、电流谐波少，电机噪音小； 采用高载波频率的缺点：开关损耗增大，变频器温升增大，变频器的输出能力受到影响，在高载频下，变频器需降额使用；同时变频器的漏电流增大，对外界的电磁干扰增加。

采用低载波频率则与上述情况相反，过低的载波频率将引起低频运行不稳定，转矩降低甚至振荡现象。

变频器出厂时，已经对载波频率进行了合理的设置。一般情况下，用户无须对该参数进行更改。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr012	电机参数自学习	0：无操作 1：参数全面自学习 2：参数静止自学习	0～2	0

0：无操作，即禁止自学习。

1：参数全面自学习

电机参数自学习前，必须将电机与负载脱开，让电机处于空载状态，并确认电机处于静止状态。

电机参数自学习前，必须正确输入电机铭牌参数（Pr016－Pr020），否则电机参数自学习的结果有可能不正确，导致电机不能正常运转。电机参数自学习前，应根据电机的惯性大小适当设置加、减速时间（Pr008、Pr009），否则电机参数自学习过程中有可能出现过流故障。

设定Pr012为1然后按 SET 键，开始进入自学习状态，此时LED显示“-TUN-”并闪烁，然后按 RUN 键开始进行参数自学习，此时显示“TUN-0”，电机运行后，显示“TUN-1”，“RUN”灯闪烁。当参数自学习结束后，显示“-END-”， 最后显示回到停机状态界面。当“-TUN-”闪烁时可按PRG 键退

出参数自学习状态。

在参数自学习的过程中也可以按 STOP/RESET 键中止参数自学习操作。注意，参数自学习的起动与停止只能由键盘控制;参数自学习完成以后,该功能码自动恢复到0。

2：参数静止自学习

电机参数静止自学习时，不必将电机与负载脱开，电机参数自学习前，必须正确输入电机铭牌参数（Pr015－Pr019），自学习后将检测出电机的定子电阻、转子的电阻以及电机的漏感。而电机的互感和空载电流将无法测量,用户可根据经验输入相应的功能码。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr013	功能参数恢复	0：无操作 1：恢复缺省值 2：清除故障档案	0～2	0

1：变频器将所有参数恢复缺省值。
2：变频器清除近期的故障档案。

所选功能操作完成以后，该功能码自动恢复到0。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr014	AVR功能选择	0：无效 1：全程有效 2：只在减速时无效	0～2	1

AVR功能即输出电压自动调整功能。当AVR功能无效时,输出电压会随输入电压 （或直流母线电压）的变化而变化；当AVR功能有效时，输出电压不随输入电压（或直流母线电压）的变化而变化，输出电压在输出能力范围内将保持基本恒定。

注意：当电动机在减速停机时，将自动稳压AVR功能关闭会在更短的减速时间内停机而不会过压。

6.2驱动对象(电机)方面参数

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr015	变频器类型	0：G 型机 1：P 型机	0～1	0

0：适用于指定额定参数的恒转矩负载

1：适用于指定额定参数的变转矩负载（风机、水泵负载）

ADS 系列变频器采用G/P合一的方式，即用于恒转矩负载（G型）适配电机功率比用于风机、水泵类负载（P型）时小一档。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr016	电机额定功率	0.4～900.0kW	0.4～900.0	由机型设定
Pr017	电机额定频率	0.01Hz～Pr004(最大频率）	0.01～Pr004	50.00 Hz
Pr018	电机额定转速	0～36000rpm	0～36000	由机型设定
Pr019	电机额定电压	0～460V	0～460	由机型设定
Pr020	电机额定电流	0.1～2000.0A	0.1～2000.0	由机型设定

注意：请按照电机的铭牌参数进行设置。矢量控制的优良控制性能，需要准确的电机参数。

ADS 系列变频器提供参数自学习功能。准确的参数自学习来源于电机铭牌参数的正确设置。

为了保证控制性能，请按变频器标准适配电机进行电机配置，若电机功率与标准适配电机差距过大，变频器的控制性能将明显下降。

注意：重新设置电机额定功率（Pr016），可以初始化Pr017～Pr025电机参数。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr021	电机定子电阻	0.001～65.535Ω	0.001～65.535	由机型设定
Pr022	电机转子电阻	0.001～65.535Ω	0.001～65.535	由机型设定
Pr023	电机定、转子电感	0.1～6553.5mH	0.1～6553.5	由机型设定
Pr024	电机定、转子互感	0.1～6553.5mH	0.1～6553.5	由机型设定
Pr025	电机空载电流	Pr001～655.35A	Pr001～655.35	由机型设定

电机参数自学习正常结束后，Pr021－Pr025的设定值自动更新。这些参数是高性能矢量控制的基准参数，对控制的性能有着直接的影响。

注意：用户不要随意更改该组参数。

6.3矢量控制方面参数

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr026	速度环比例增益1	0～100	0～100	20
Pr027	速度环积分时间1	Pr001～10.00s	Pr001～10.00	0.50s
Pr028	切换低点频率	0.00Hz～Pr031	0.00～Pr031	5.00Hz
Pr029	速度环比例增益2	0～100	0～100	15
Pr030	速度环积分时间2	Pr001～10.00s	Pr001～10.00	1.00s
Pr031	切换高点频率	Pr028～Pr004（最大频率）	Pr028～Pr004	10.00Hz

以上参数只对矢量控制有效，对V/F控制无效。在切换频率1（Pr028）以下，速度环PI参数为：Pr026和Pr027。在切换频率2（Pr031）以上，速度环PI参数为：Pr029和Pr030。在切换点之间，PI参数由两组参数线形变化获得，如下图示

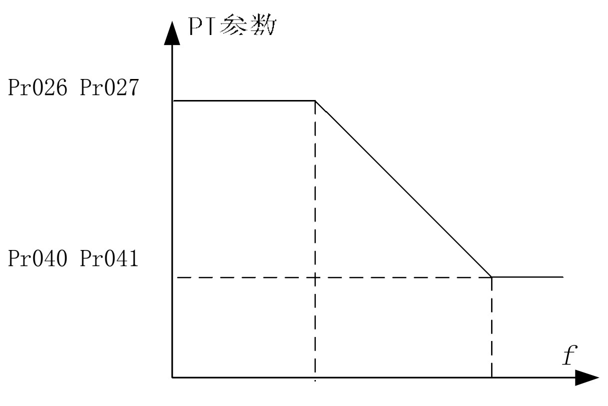


图6-5　PI参数示意图

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态相应，但比例增益过大或积分时间过小均容易导致系统振荡，超调过大。比例增益过小也容易导致系统稳态振荡，且有可能存在速度静差。

速度环PI参数与电机系统的惯性关系密切，用户针对不同的负载特性需要在缺省PI参数的基础上进行调整，以满足各种场合的需求。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr032	VC转差补偿系数	50%～200%	50～100	100%

转差补偿系数用于调整矢量控制的转差频率，改善系统的速度控制精度，适当调整该参数，可以有效抑制速度静差。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr033	转矩上限设定	0.0～200.0%（变频器额定电流）	0.0～200.0	150.0%

设定100.0%对应变频器的额定输出电流。

6.4 V/F　控制方面参数

本组功能码对V/F控制有效（Pr000＝1），对矢量控制无效。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr034	V/F曲线设定	0：直线V/F曲线 1：2.0次幂降转矩V/F曲线	0～1	0

风机水泵类负载，可以选择平方V/F控制。

0：直线V/F曲线。适合于普通恒转矩负载。

1：2.0次幂V/F曲线。适合于风机、水泵等离心负载。

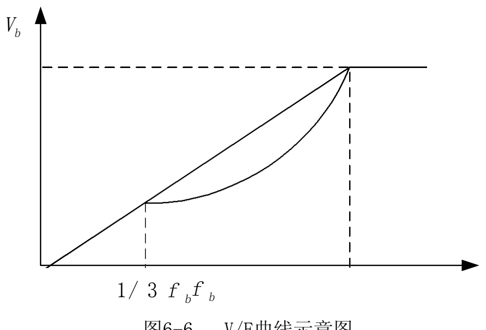


图6-6 V/F曲线示意图

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr035	转矩提升	0.0%：自动）0.1％～30.0％	0.0～30.0	0.0％
Pr036	转矩提升截止点	0.0%～50.0%（相对电机额定频率）	0.0～50.0	20.0%

转矩提升主要应用于截止频率（Pr036）以下，提升后的V/F曲线如下图示，转矩提升可以改善V/F的低频转矩特性。应根据负载大小适当选择转矩量，负载大可以增大提升，但转矩提升不应设置过大，过大的转矩提升，电机过励磁运行，容易过热，变频器输出电流大，效率降低。

当转矩提升设置为0.0%时，变频器为自动转矩提升。

转矩提升截止频率：在此频率之下，转矩提升有效，超过此设定频率，转矩提升失效。

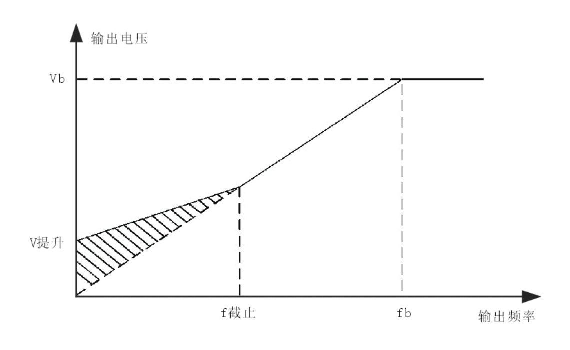


图6-7 手动转矩提升示意图

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr037	V/F转差补偿限定	0.0～200.0%	0.0～200.0	100.0%

设定此参数可以补偿V/F控制时因为带负载产生的电机转速变化,以提高电机机械特性的硬度，此值应对应电机的额定转差频率。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr038	节能运行选择	0：不动作 1：自动节能运行	0～1	0

电机在空载或轻载过程中恒速运行时,变频器通过检测负载电流,调整输出电压，达到自动节能的目的。

提示：该功能对风机、泵类负载尤其有效。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr039	保留			

6.5 附加功能方面参数

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr040	加速时间2	1.0～3600.0s	1.0～3600.0	20.0s
Pr041	减速时间2	1.0～3600.0s	1.0～3600.0	20.0s

加减速时间能选择Pr008和Pr009及上述三种加减速时间。其含义均相同，请参阅Pr008和Pr009相关说明。

5.5kW及以下机型加减速时间的出厂值为10.0S，7.5～55kW机型加减速时间的出厂执委20.0S,75kW及以上的机型加减速时间的出厂值为40.0S。

可以通过多功能数字输入端子的不同组合来选择变频器运行过程中的加减速时间0－1。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr042	寸动运行频率	0.00～最大频率（Pr004）	0.00～Pr004	5.00Hz
Pr043	寸动运行加速时间	0.1～3600.0s	0.1～3600.0	机型确定
Pr044	寸动运行减速时间	0.1～3600.0s	0.1～3600.0	机型确定

定义寸动运行时变频器的给定频率及加减速时间。寸动运行过程按照直接起动方式和减速停机方式进行起停操作。

寸动加速时间指变频器从0Hz加速到最大输出频率（Pr004）所需时间。

寸动减速时间指变频器从最大输出频率（Pr004）减速到0Hz所需时间。

5.5KW及以下机型加减速时间的出厂值为10.0S，7.5KW到55KW机型加减速时间的出厂值为20.0S，75KW及以上的机型加减速时间的出厂值为40.0S。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr045	跳跃频率1	0.00～Pr004（最大频率）	0.00～Pr004	0.00Hz
Pr046	跳跃频率幅度	0.00～Pr004（最大频率）	0.00～Pr004	0.00Hz

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会运行在离设定频率较近的跳跃频率边界。

通过设置跳跃频率，使变频器避开负载的机械共振点。本变频器可设置一个跳跃频率点。若将跳跃频率均设为0则此功能不起作用。

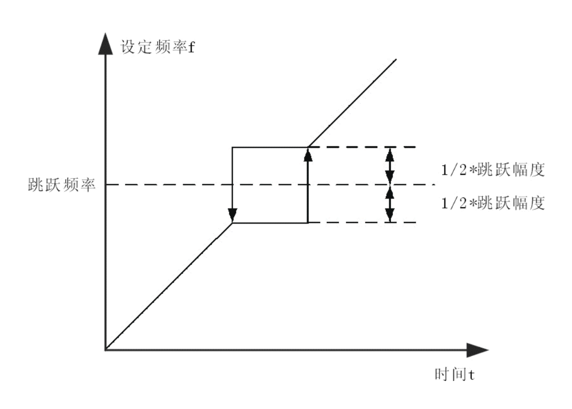


图6-14　　跳跃频率示意图

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr047	摆频幅度	0.0～100.0%（相对设定频率）	0.0～100.0	0.0%
Pr048	突跳频率幅度	0.0～50.0%（相对摆频幅度）	0.0～50.0	0.0%
Pr049	摆频上升时间	0.1～3600.0s	0.1～3600.0	5.0s
Pr050	摆频下降时间	0.1～3600.0s	0.1～3600.0	5.0s

摆频功能适用于纺织、化纤等行业及需要横动、卷绕功能的场合。 摆频功能是指变频器输出频率以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如下图所示，其中摆动幅度由Pr047设定，当Pr047设为0时，即摆幅为0，摆频不起作用。

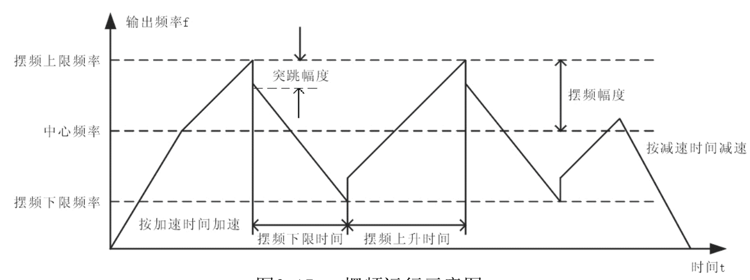


图6-15　摆频运行示意图

摆频幅度：摆频运行频率受上、下限频率约束。摆幅相对于中心频率：摆幅AW＝中心频率×摆幅幅度Pr047。

突调频率＝摆幅AW×突跳频率幅度Pr048。即摆频运行时，突调频率相对摆幅的值。

摆频上升时间：从摆频的最低点运行到最高点所用的时间。 摆频下降时间:从摆频的最高点运行到最低点所用的时间。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr051	故障自动复位次数	0～3	0～3	0
Pr052	故障自动复位间隔时间设置	0.1～100.0s	0.1～100.0	1.0s

故障自动复位次数：当变频器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。超过此值变频器故障待机，等待修复。

故障自动复位间隔时间设置：选择从故障发生到自动复位动作之间的时间间隔。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr053	FDT电平检测值	0.00～Pr004(最大频率)	0.00～Pr004	50.00Hz
Pr054	FDT滞后检测值	0.0～100.0%（FDT电平）	0.0～100.0	5.0%

设定输出频率的检测值和输出动作解除的滞后值。如下图：

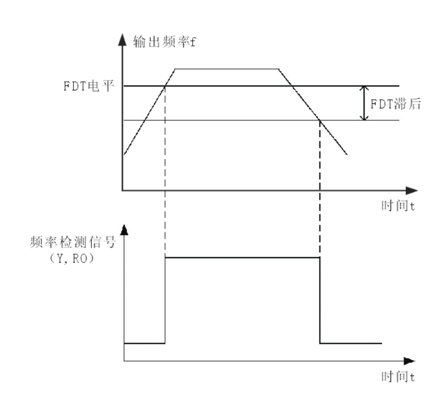


图6-16　　FDT　电平示意图

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr055	频率到达检出幅度	0.0～100.0%（最大频率）	0.0～100.0	0.0%

变频器的输出频率达到设定频率值时，此功能可调整其检测幅值。如下图示：

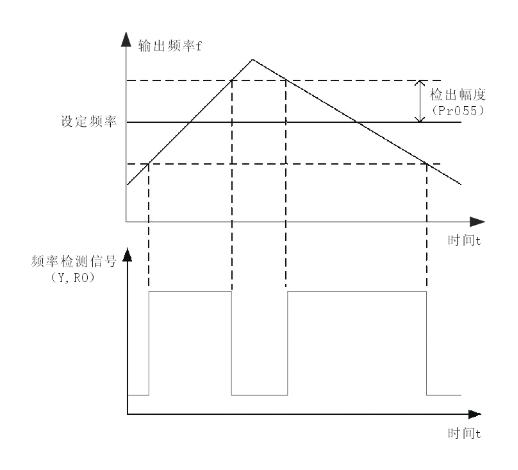


图6-17　频率到达检出幅值示意图

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr056	制动阀值电压	115.0～140.0%（标准母线电压）（380V系列）	115.0～140.0	130.0%
		115.0～140.0%（标准母线电压）（220V系列）	115.0～140.0	120.0%

该功能码是设置能耗制动的起始母线电压，适当调整该值可有效对负载进行制动。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr057	转速显示系数	0.1～999.9%	0.1～999.9%	100.0%

机械转速=120*运行频率* Pr057/电机极对数,本功能码用于校正转速刻度显示误差，对实际转速没有影响。

6.6 PID控制方面参数

PID控制是用于过程控制的一种常用方法,通过对被控量的反馈信号与目标量信号的差量进行比例、积分、微分运算，来调整变频器的输出频率，构成负反馈系统,使被控量稳定在目标量上。适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制。控制基本原理框图如下：

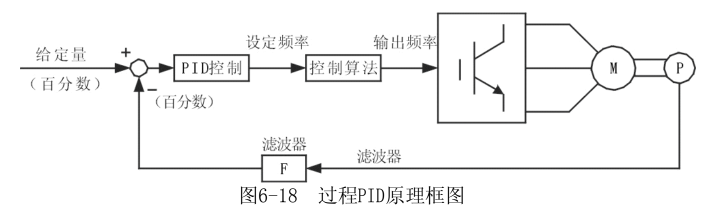


图6-18　过程PID原理框图

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr058	PID给定源选择	0：键盘给定（Pr059） 1：模拟通道FV给定 2：模拟通道FI给定 3：远程通讯给定 4：多段给定	0～4	0

当频率源选择PID时，即Pr003选择为5，该组功能起作用。此参数决定过程PID的目标量给定通道。过程PID的设定目标量为相对值，设定的100%对应于被控系统的反馈信号的100%；系统始终按相对值（0～100.0%）进行运算的。

注意：多段给定，可以设置多段速控制组的参数实现。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr059	键盘预置PID给定	0.0%～100.0%	0.0～100.0	0.0%

选择Pr059=0时，即目标源为键盘给定。需设定此参数。

此参数的基准值为系统的反馈量。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr060	PID反馈源选择	0：模拟通道FV反馈 1：模拟通道FI反馈 2：FV1+FI反馈 3：远程通讯反馈	0～3	0

通过此参数来选择PID反馈通道。

注意：给定通道和反馈通道不能重合，否则，PID不能有效控制。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr061	PID输出特性选择	0：PID输出为正特性 1：PID输出为负特性	0～1	0

PID输出为正特性：当反馈信号大于PID的给定，要求变频器输出频率下降，才能使PID达到平衡。如收卷的张力PID控制。

PID输出为负特性：当反馈信号大于PID的给定，要求变频器输出频率上升，才能使PID达到平衡。如放卷的张力PID控制。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr062	比例增益（Kp）	0.00～100.00	0.00～100.00	1.00
Pr063	积分时间（Ti）	Pr001～10.00s	Pr001～10.00	0.10s
Pr064	微分时间（Td）	0.00～10.00s	0.00～10.00	0.00s

比例增益（Kp）：决定整个PID调节器的调节强度，P越大，调节强度越大。该参数为100表示当PID反馈量和给定量的偏差为100%时，PID调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率（忽略积分作用和微分作用）。

积分时间（Ti）：决定PID调节器对PID反馈量和给定量的偏差进行积分调节的快慢。积分时间是指当PID反馈量和给定量的偏差为100%时，积分调节器（忽略比例作用和微分作用）经过该时间连续调整，调整量达到最大频率(Pr004)。积分时间越短调节强度越大。

微分时间（Td）：决定PID调节器对PID反馈量和给定量的偏差的变化率进行调节的强度。微分时间是指若反馈量在该时间内变化100%，微分调节器的调整量为最大频率（Pr004）（忽略比例作用和积分作用）。微分时间越长调节强度越大。

PID是过程控制中最常用的控制方法，其每一部分所起的作用各不相同，下面对工作原理简要和调节方法简单介绍：比例调节（P）：当反馈与给定出现偏差时，输出与偏差成比例的调节量，若偏差恒定，则调节量也恒定。比例调节可以快速响应反馈的变化，但单纯用比例调节无法做到无差控制。比例增益越大，系统的调节速度越快，但若过大会出现振荡。调节方法为先将积分时间设很长，微分时间设为零，单用比例调节使系统运行起来，改变给定量的大小，观察反馈信号和给定量的稳定的偏差（静差），如果静差在给定量改变的方向上（例如增加给定量，系统稳定后反馈量总小于给定量），则继续增加比例增益，反之则减小比例增益，重复上面的过程，直到静差比较小（很难做到一点静差没有）就可以了。

积分时间（I）：当反馈与给定出现偏差时，输出调节量连续累加，如果偏差持续存在，则调节量持续增加，直到没有偏差。积分调节器可以有效地消除静差。积分调节器过强则会出现反复的超调，使系统一直不稳定，直到产生振荡。由于积分作用过强引起的振荡的特点是，反馈信号在给定量的上下摆动，摆幅逐步增大，直至振荡。积分时间参数的调节一般由大到小调，逐步调节积分时间，观察系统调节的效果，直到系统稳定的速度达到要求。

微分时间（D）：当反馈与给定的偏差变化时，输出与偏差变化率成比例的调节量，该调节量只与偏差变化的方向和大小有关，而与偏差本身的方向和大小无关。微分调节的作用是在反馈信号发生变化时，根据变化的趋势进行调节，从而抑制反馈信号的变化。微分调节器请谨慎使用，因为微分调节容易放大系统的干扰，尤其是变化频率较高的干扰。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr065	采样周期（T）	Pr001～100.00s	Pr001～100.00	0.10s
Pr066	PID控制偏差极限	0.0～100.0%	0.0～100.0	0.0%

采样周期（T）：指对反馈量的采样周期，在每个采样周期内调节器运算一次。采样周期越大响应越慢。

PID控制偏差极限：PID系统输出值相对于闭环给定值允许的最大偏差量，如图所示，在偏差极限内，PID调节器停止调节。合理设置该功能码可调节PID系统的精度和稳定性。

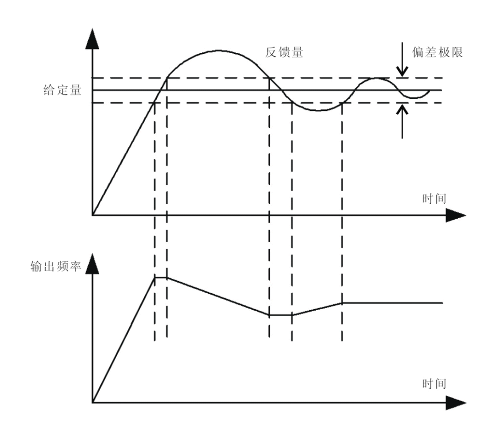


图6-19　　偏差极限与输出频率的对应关系

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr067	反馈断线检测值	0.0～100.0%	0.0～100.0	0.0%
Pr068	反馈断线检测时间	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	10.0s

反馈断线检测值：该检测值相对的是满量程（100%），系统一直检测PID的反馈量，当反馈值小于或者等于反馈断线检测值，系统开始检测计时。当检测时间超出反馈断线检测时间，系统将报出PID反馈断线故障（PIDE）。

6.7 多段速控制方面参数

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr069	多段速0	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
Pr070	多段速1	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
Pr071	多段速2	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
Pr072	多段速3	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
Pr073	多段速4	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
Pr074	多段速5	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
Pr075	多段速6	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
Pr076	多段速7	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%

说明：多段速的符号决定运行方向。若为负值，则表示反方向运行。频率设定100.0%对应最大频率(Pr004)。

X1=X2=X3=OFF时，频率输入方式由代码Pr003选择。X1、X2、X3端子不全为OFF时，多段速运行，多段速度的优先级高于键盘、模拟、通讯频率输入，通过 X1、X2、X3组合编码，最多可选择8段速度。

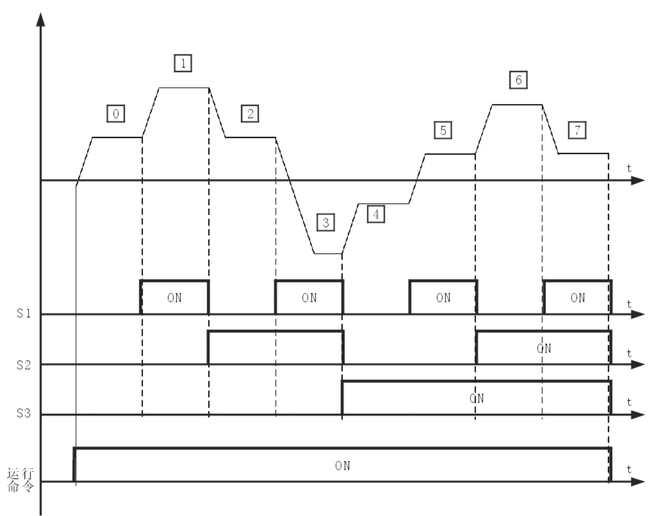


图6-20 多段速度运行逻辑图

多段速度运行时的启动停车通道选择同样由功能码Pr001确定，多段速控制过程如图6-20所示。X1、X2、X3端子与多段速度段的关系如下表所示。

多段速度段与 X1、X2、X3 端子的关系

X1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
X2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
X3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF
运行段	0	1	2	3	4	5	6	7	8

6.8 保护功能方面参数

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr077	电机过载保护选择	0：不保护 1：普通电机（带低速补偿） 2：变频电机（不带低速补偿）	0～2	2

0：不保护。没有电机过载保护特性（谨慎使用），此时，变频器对负载电机没有过载保护。

1：普通电机（带低速补偿）。由于普通电机在低速情况下的散热效果较差，相应的电子热保护值也作适当调整，这里所说的带低速补偿特性，就是把运行频率低于30HZ的电机过载保护阀值下调。

2：变频电机（不带低速补偿）。由于变频专用电机的散热不受转速影响，不需要进行低速运行时的保护值调整。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr078	电机过载保护电流	20.0%～120.0%	20.0～120.0	120.0%

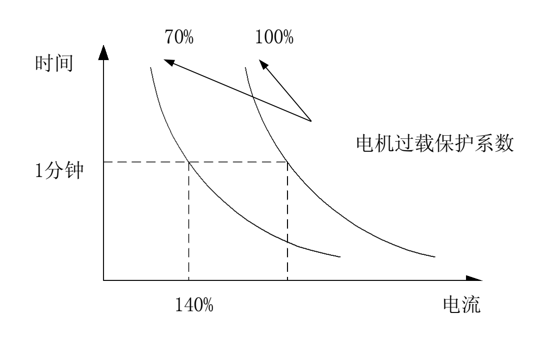


图6-21　电机过载保护系数设定

此值可由下面的公式确定：

电机过载保护电流=（允许最大的负载电流/变频器额定电流）*100%。一般定义允许最大负载电流为负载电机的额定电流。当负载电机的额定电流值与变频器的额定电流不匹配时,通过设定 Pr077～Pr078 的值可以实现对电机的过载保护。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr079	瞬间掉电降频点	70.0～110.0（标准母线电压）	70.0～110.0	80.0%
Pr080	瞬间掉电频率下降率	0.00Hz～ Pr004（最大频率）	0.00～Pr004	0.00Hz

当瞬间掉电频率下降率设置为0时，瞬间掉电再起动功能无效。

瞬间掉电降频点指的是在电网掉电以后，母线电压降到瞬间掉电降频点时，变频器开始按照瞬间掉电频率下降率（Pr080）降低运行频率，使电机处于发电状态,让回馈的电能去维持母线电压，保证变频器的正常运行，直到变频器再一次上电。

注意，适当地调整这两个参数，可以很好地实现电网切换，而不会引起变频器保护而造成的生产停机。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr081	过压失速保护	0：禁止保护 1：允许保护	0～1	0
Pr082	过压失速保护电压	110～140%　标准母线电压）（380V机型）	110～150	120%
		110～140%　标准母线电压）(220V机型）	110～150	115%

变频器减速运行过程中，由于负载惯性的影响，可能会出现电机转速的实际下降率低于输出频率的下降率，此时，电极会回馈电能给变频器，造成变频器的母线电压上升，如果不采取措施，则会造成母线过压故障而引起变频器跳闸。

过压失速保护功能在变频器运行过程中通过检测母线电压，并于Pr080（相对于标准母线电压）定义的失速过压点进行比较，如果超过失速过压点，变频器 输出频率停止下降，当再次检测母线电压低于过压失速点后，再继续减速运行。 如图：

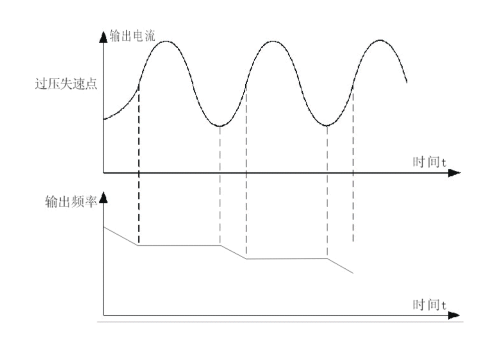


图6-22 过压失速功能

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr083	自动限流水平	100～200%	100～200	200%
Pr084	限流频率下降率	0.00～50.00Hz/s	0.00～50.00	0.00Hz/s

变频器在运行过程中，由于负载过大，电机转速的实际上升率低于输出频率的上升率，如果不采取措施，则会造成加速过流故障而引起变频器跳闸。过流失速保护功能在变频器运行过程中通过检测输出电流，并与Pr083定义的限流水平点进行比较，如果超过限流水平点，变频器输出频率按照过流频率下降（Pr084）进行下降，当再次检测输出电流低于限流水平点后，再恢复正常运行。如图：

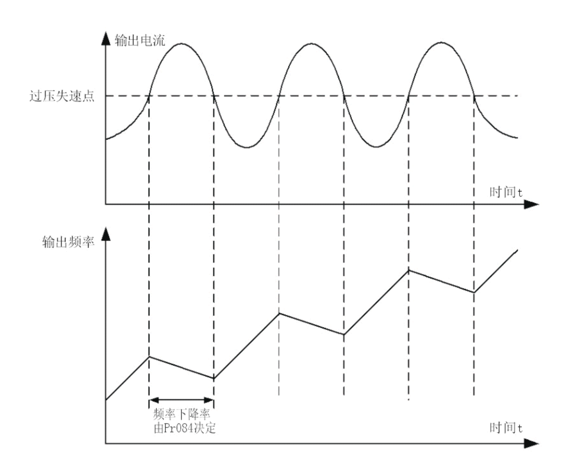


图6-23 限流保护功能示意图

6.9 起停控制控制方面参数

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr085	起动运行方式	0：直接起动 1：先直流制动再起动 2：转速追踪再起动	0～2	0

0：直接起动：从起动频率开始起动。

1：先直流制动再起动：先直流制动（注意设定参数Pr084、Pr085），再从起动频率起动电机运行。适用小惯性负载在起动时可能产生反转的场合。

2：转速追踪再起动：变频器首先计算电机的运转速度和方向，然后从当前速度开始运行到设定频率，以实现对旋转中电机实施平滑无冲击起动，该方式适用于大惯性负载的瞬时停电再起动。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr086	直接起动开始频率	0.00～10.00Hz	0.00～10.00	0.00Hz
Pr087	起动频率保持时间	0.0～50.0s	0.0～50.0	0.0s

设定合适的起动频率，可以增加起动时的转矩。在起动频率保持时间内（Pr084），变频器输出频率为起动频率，然后再从起动频率运行到目标频率，若目标频率（频率指令）小于起动频率，变频器将不运行，处于待机状态。起动频率值不受下限频率限制。

正反转切换过程中，起动频率不起作用。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr088	起动前制动电流	0.0～150.0%	0.0～150.0	0.0%
Pr089	起动前制动时间	0.0～50.0s	0.0～50.0	0.0s

变频器起动时先按设定的起动前直流制动电流进行直流制动，经过设定的起动前直流制动时间后再开始加速运行。若设定直流制动时间为0，则直流制动无效。

直流制动电流越大，制动力越大。起动前直流制动电流是指相对变频器额电流的百分比。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr090	停机方式选择	0：减速停车 1：自由停车	0～1	0

0：减速停车

停机命令有效后，变频器按照减速方式及定义的加减速时间降低输出频率，频率降为0后停机。

1：自由停车停机命令有效后，变频器立即终止输出。负载按照机械惯性自由停车。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr091	停机制动开始频率	0.00～10.00Hz	0.00～10.00	0.00Hz
Pr092	停机制动等待时间	0.0～50.0s	0.0～50.0	0.0s
Pr093	停机直流制动电流	0.0～150.0%	0.0～150.0	0.0%
Pr094	停机直流制动时间	0.0～50.0s	0.0～50.0	0.0s

停机直流制动开始频率：减速停机过程中，当到达该频率时，开始停机直流制动。

停机制动等待时间：在停机直流制动开始之前，变频器封锁输出，经过该延时后再开始直流制动。用于防止在速度较高时开始直流制动引起的过流故障。停机直流制动电流：指所加的直流制动量。电流越大，直流制动效果越强。停机直流制动时间：直流制动量所持续的时间。时间为0，直流制动无效，变频器按所设定的减速时间停车。

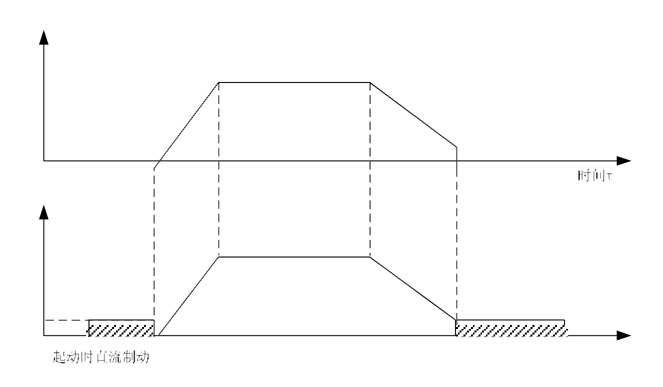


图6-3　直流制动示意图

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值

Pr095	正反转死区时间	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	0.0s

设定变频器正反转过渡过程中，在输出零频处的过渡时间。

如图6-4所示

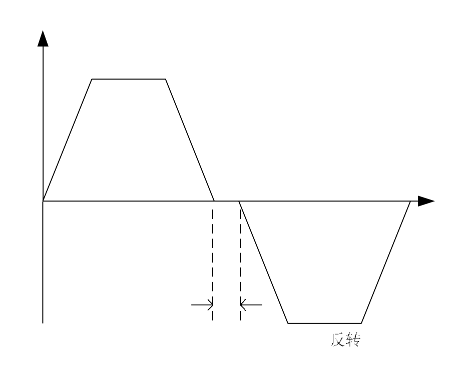


图6-4　正反转死区时间示意图

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr096	上电时端子功能检测选择	0：上电时端子运行命令无效 1：上电时端子运行命令有效	0～1	0

在运行指令通道为端子控制时，变频器上电过程中，系统会自动检测运行端子的状态。

0：上电时端子运行命令无效。即使在上电的过程中，检测到运行命令端子有效，变频器也不会运行，系统处于运行保护状态，直到撤消该运行命令端子，然后再使能该端子，变频器才会运行。

1：上电时端子运行命令有效。即变频器在上电的过程中，如果检测到运行命令端子有效，等待初始化完成以后，系统会自动起动变频器运行。注意，用户一定要慎重选择该功能，可能会造成严重的后果。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr097	保留			

6.10 输入端子功能方面参数

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr098	X1端子功能选择	可编程多功能端子	0～25	1
Pr099	X2端子功能选择	可编程多功能端子	0～25	4
Pr100	X3端子功能选择	可编程多功能端子	0～25	7

Pr101	X4端子功能选择	可编程多功能端子	0～25	0

ADS-A 系列变频器标准单元有4个多功能数字输入端子，2个模拟量输入端子。此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能。

<table>
<tr><th>设定值</th><th>功　　能</th><th>说　　　　明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>无功能</td><td>即使有信号输入变频器也不动作。可将未使用的端子设定无功能防止误动作。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>正转运行</td><td rowspan="2">通过外部端子来控制变频器正转与反转。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>反转运行</td></tr>
<tr><td>3</td><td>三线式运行控制</td><td>通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。详细说明请参考Pr103 三线制控制模式功能码介绍。</td></tr>
<tr><td>4</td><td>正转寸动</td><td rowspan="2">寸动运行时频率、寸动加减速时间参见Pr042、Pr043、Pr044功能码的详细说明。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>反转寸动</td></tr>
<tr><td>6</td><td>自由停车</td><td>变频器封锁输出，电机停车过程不受变频器控制。对于大惯量的 负载而且对停车时间没有要求时，经常所采取的方法。 此方式和Pr090所述的自由停车的含义是相同的。</td></tr>
<tr><td>7</td><td>故障复位</td><td>外部故障复位功能。与键盘上的STOP/RST键功能相同。用此功能
可实现远距离故障复位。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>外部故障输入</td><td>当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并停机。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>频率设定递增（UP）</td><td>由外部端子给定频率时修改频率递增指令、递减指令。在频率源
设定为数字设定时可上下调节设定频率。
k1　up端子
k2　DOWN端子
ADS变频器
K3　UP/DOWN
清零端子
COM</td></tr>
<tr><td>10</td><td>频率设定递减（DOWN）</td><td rowspan="2">用端子可清除UP/DOWN设定的频率值，使给定频率恢复到由频率指
令通道给定的频率。</td></tr>
<tr><td>11</td><td>频率增减设定清零</td></tr>
<tr><td>12</td><td>多段速端子1</td><td rowspan="3">可通过此三个端子的数字状态组合共可实现8段速的设定。
注意：多段速1为低位，多段速3为高位。</td></tr>
<tr><td>13</td><td>多段速端子2</td></tr>
<tr><td>14</td><td>多段速端子3</td></tr>
<tr><td>15</td><td>加减速时间选择端子</td><td>通过此两个端子的数字状态组合来选择2种加减速时间。
<table>
<tr><td>端子</td><td>加速或减速时间选择</td><td>对应参数</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>加速时间0</td><td>Pr008、Pr009</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>加速时间1</td><td>Pr040、Pr041</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>16</td><td>PID控制暂停</td><td>PID暂时失效，变频器维持当前频率输出。</td></tr>
<tr><td>17</td><td>摆频暂停</td><td>变频器暂停在当前输出频率。功能撤销后，继续以当前频率开始摆频运行。</td></tr>
<tr><td>18</td><td>摆频复位</td><td>变频器回到中心频率输出。</td></tr>
<tr><td>19</td><td>加减速禁止</td><td>保证变频器不受外来信号影响（停机命令除外），维持当前输出频率。</td></tr>
</table>

20	转矩控制禁止	禁止变频器进行转矩控制方式，变频器将切换到速度控制方式。
21	频率增减设定暂时清零	当端子闭合时可清除UP/DOWN设定的频率值，使给定频率恢复到由频率指令通道给定的频率，当端子断开时重新回到频率增减设定后的频率值。
22～25	保留	保留

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr102	开关量滤波次数	1～10	1～10	5

设置X1～X4端子采样的滤波时间。在干扰大的情况下，应增大该参数，以防止误操作。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr103	端子控制运行模式	0：两线式控制1 1：两线式控制2 2：三线式控制1 3：三线式控制2	0～3	0

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。

0：两线式控制1。此模式为最常使用的两线模式。由FWD、REV端子命令来决定电机的正、反转。

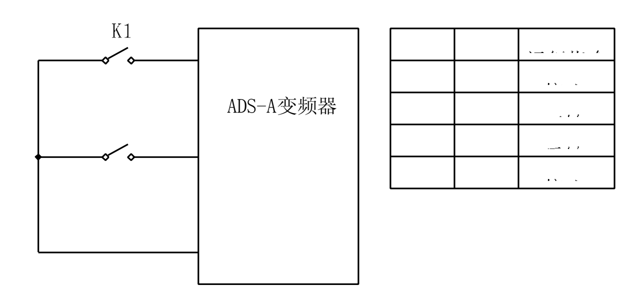


图 6-8 两线式运转模式 1 示意图

1：两线式控制2。用此模式时FWD为使能端子。方向由REV的状态来确定。

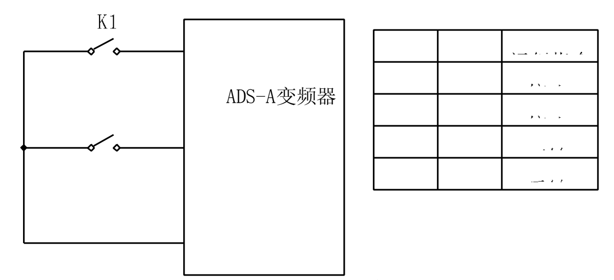


图 6-9 两线式运转模式 2 示意图

2：三线式控制 1。此模式 SIn 为使能端子，运行命令由 FWD 产生，方向命令由 REV 产生。SIn 为常闭输入。

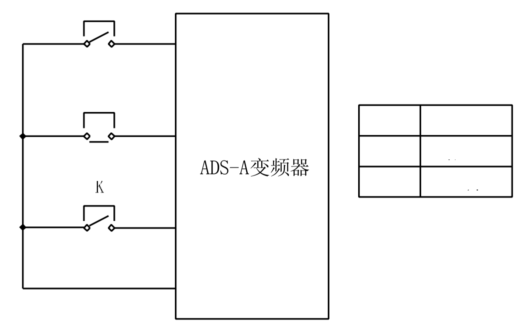


图 6-10 三线式运转模式 1 示意图

其中：K：正反转开关　　　　SB1：运行按钮　　　　SB2：停机按钮

SIn为将对应的端子功能定义为3号功能“三线制运行功能”即可。

3：三线式控制2。此模式SIn为使能端子，运行命令由SB1或SB2产生，并且同时控制运行方向。停机命令由常闭输入的SB2产生。

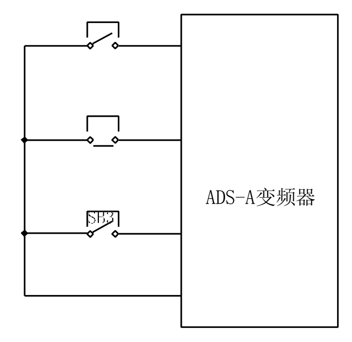


图6-11 三线式运转模式2示意图

其中：SB1：正转运行按钮　　　SB2：停机按钮　　　SB3：反转运行按钮

SIn为将对应的端子功能定义为3号功能“三线式运转控制”。

提示：对于两线式运转模式，当FWD/REV端子有效时，由其他来源产生停机命令而使变频器停机时，即使控制端子FWD/REV仍然保持有效，在停机命令消失后变频器也不会运行。如果要使变频器运行，需再次触发FWD/REV。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr104	端子UP/DOWN频率增量变化率	Pr001～50.00Hz/s	Pr001～50.00	0.50Hz/s

端子UP/DOWN来调整设定频率时的变化率。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr105	FV下限值	0.00V～10.00V	0.00～10.00	0.00V
Pr106	FV下限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
Pr107	FV上限值	0.00V～10.00V	0.00～10.00	10.00V
Pr108	FV上限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	100.0%
Pr109	FV输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.00～10.00	0.10s

上述功能码定义了模拟输入电压与模拟输入对应的设定值之间的关系，当模拟输入电压超过设定的最大输入或最小输入的范围,以外部分将以最大输入或最小输入计算。

模拟输入为电流输入时，0mA～20mA电流对应0V～5V电压。

在不同的应用场合，模拟设定的100.0%所对应的标称值有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。 以下几个图例说明了几种设定的情况：注意：FV的下限值一定要小于或等于FV的上限值。

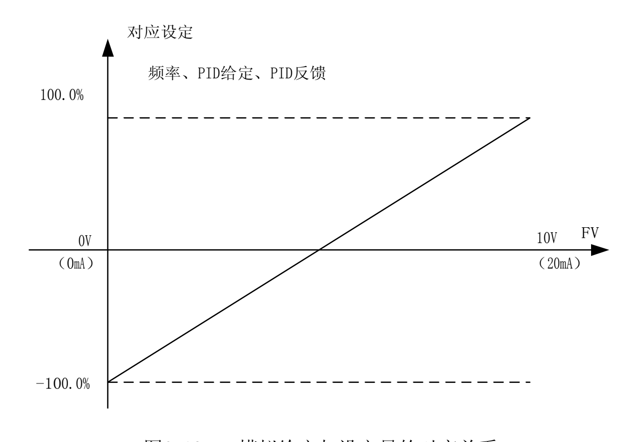


图6-12　　模拟给定与设定量的对应关系

FV输入滤波时间：确定模拟量输入的灵敏度。若防止模拟量受到干扰而引起误动作，可将此参数增大，则抗干扰能力增强，但引起模拟量的输入的灵敏度降低。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr110	FI下限值1	0.00V～10.00V	0.00～10.00	0.00V
Pr111	FI下限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
Pr112	FI上限值	0.00V～10.00V	0.00～10.00	10.00V
Pr113	FI上限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	100.0%
Pr114	FI输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.00～10.00	0.10s

FI的功能与FV的设定方法类似。模拟量FI可支持0～10V或0～20mA 输入，当FI选择0～20mA 输入时20mA对应的电压为5V。

6.11 输出端子功能方面参数

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr115	Y输出选择	集电极开路输出功能	0～10	4
Pr116	继电器输出选择	集电极开路输出功能	0～10	3

集电极开路输出功能见下表：

设定值	功　　能	说　　　　明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	变频器正转运行	表示变频器正转运行，有输出频率。此时输出ON信号。
2	变频器反转运行	表示变频器反转运行，有输出频率。此时输出ON信号。
3	故障输出	当变频器发生故障时，输出ON信号。
4	频率水平检测FDT到达	请参考功能码Pr053、Pr054的详细说明。
5	频率到达	请参阅功能码Pr055的详细说明。

6	零速运行中	变频器输出频率小于起动频率时，输出ON信号。
7	上限频率到达	运行频率到达上限频率时，输出ON信号
8	下限频率到达	运行频率到达下限频率时，输出ON信号
9～10	保留	保留

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr117	FO输出选择	多功能模拟量输出	0～10	0

模拟输出的标准输出为0～20mA（或0～10V），可通过跳线J15选择电流或电压输出。其表示的相对应量的范围如下表所示：

设定值	功　　能	范　　围
0	运行频率	0～最大输出频率
1	设定频率	0～最大输出频率
2	电机转速	0～2倍电机额定转速
3	输出电流	0～2倍变频器额定电流
4	输出电压	0～1.5倍变频器额定电压
5	输出功率	0～2倍额定功率
6	输出转矩	0～2倍电机额定电流
7	模拟量FV输入	0～10V
8	模拟量FI输入	0～10V/0～20mA
9～10	保留	保留

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr118	FO输出下限	0.0%～100.0%	0.0～100.0	0.0%

Pr119	下限对应FO输出	0.00V～10.00V	0.00～10.00	0.00V
Pr120	FO输出上限	0.0%～100.0%	0.0～100.0	100.0%
Pr121	上限对应FO输出	0.00V～10.00V	0.00～10.00	10.00V

上述功能码定义了输出值与模拟输出对应的输出值之间的关系，当输出值超过设定的最大输出或最小输出的范围，以外部分将以最大输出或最小输出计算。

模拟输出为电流输出时，1mA电流相当于0.5V电压。

在不同的应用场合，输出值的100%所对应的模拟输出量有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。

以下几个图例说明了几种设定的情况：

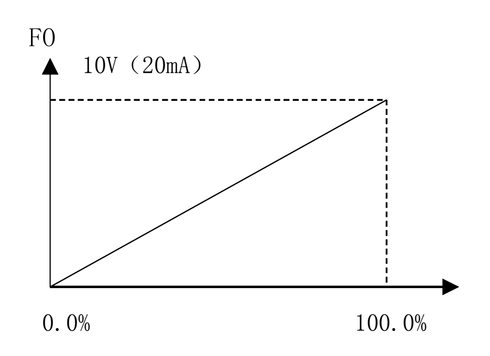


图6-13　给定量与模拟量输出的对应关系

6.12人机界面方面参数

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr122	用户密码	0～65535	0～65535	0

设定为任意一个非零的数字，密码保护功能生效。

00000：清除以前设置用户密码值，并使密码保护功能无效，恢复出厂值也能清除密码。

当用户密码设置并生效后,如果用户密码不正确，用户将不能进入参数菜单，只有输入正确的用户密码,用户才能查看参数,并修改参数。请牢记所设置的用户密码。退出功能码编辑状态，密码保护将在1分钟后生效，当密码生效后若按 PROG 键进入功能码编辑状态时，将显示“Pr---”， 操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr123~Pr124	保留			

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr125	键功能选择	0：寸动运行 1：正转反转切换 2：清除 设定	0～2	0

键，即为多功能键。可通过参数设置定义键盘 键的功能。

0：寸动运行。键盘 键实现寸动运行。

1：正转反转切换。键盘 键实现切换频率指令的方向。只在键盘命令通道时有效。

2：清除 设定。键盘 键对 的设定值进行清除。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr126	键停机功能选择	0：只对面板控制有效 1：对面板和端子控制同时有效 2：对面板和通讯控制同时有效 3：对所有控制模式均有效	0～3	0

该功能码定义了 停机功能有效的选择。对于故障复位， 键任何状况下都有效。

该功能设定本机键盘和外引键盘的显示按键作用逻辑关系。

功能码	名称	说　　明	设定范围	出厂值
Pr127	保留			

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr128	运行状态显示的参数选择	0～0x7FFF	0～0x7FFF	0xFF

ADS-A 系列变频器在运行状态下，参数显示受该功能码作用，即为一个16位的二进制数，如果某一位为1，则该位对应的参数就可在运行时，通过键查看。如果该位为0，则该位对应的参数将不会显示。设置功能码Pr128时，要将二进制数转换成十六进制数，输入该功能码。

低8位表示的显示内容如下表：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
输出转矩	输出功率	运行转速	输出电流	输出电压	母线电压	设定频率	运行频率

高8位表示的显示内容如下表：

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
保留	多段速当前段数	模拟量FV值	模拟量FV值	输出端子状态	输入端子状态	PID反馈值	PID给定值

输入输出端子状态用10进制显示，X1（Y）对应最低位，例如：输入状态显示3，则表示端子X1、X2闭合，其它端子断开。详情请查看Pr140、Pr141的说明。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
Pr129	停机状态显示的参数选择	0～0x1FF	0～0xFF	0xFF

该功能的设置与Pr128的设置相同。只是 ADS-A 系列变频器处于停机状态时，参数的显示受该功能码作用。

低8位表示的显示内容如下表：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
模拟量FI	模拟量FV值	PID反馈值	PID给定值	输出端子状态	输入端子状态	母线电压	设定频率

高8位表示的显示内容如下表：

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	多段速当前段数

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr130	整流模块温度	0～100.0℃		
Pr131	逆变模块温度	0～100.0℃		
Pr132	软件版本			
Pr133	本机累积运行时间	0～65535h		0

这些功能码只能查看，不能修改。

整流模块温度：表示整流模块的温度，不同机型的整流模块过温保护值可能有所不同。

逆变模块温度：显示逆变模块IGBT的温度，不同机型的逆变模块IGBT过温保护值可能有所不同。

软件版本：软件版本号。

本机累积运行时间：显示到目前为止变频器的累计运行时间。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr134	前两次故障类型	0～24		0xFF
Pr135	前一次故障类型	0～24		0xFF
Pr136	当前故障类型	0～24		0xFF

记录变频器最近的三次故障类型：0为无故障，1～24为不同的24种故障。详细请见故障分析。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr137	当前故障运行频率	当前故障时的输出频率		0.00Hz
Pr138	当前故障输出电流	当前故障时的输出电流		0.0A
Pr139	当前故障母线电压	当前故障时的母线电压		0.0V
Pr140	当前故障输入端子状态	此值为10进制数字。显示最近一次故障时所有数字输入端子的状态，顺序为： BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 S4 S3 S2 S1 当时输入端子为ON，其相应为1。OFF则为0。 通过此值可了解当时数字输入信号的情况。		0
Pr141	当前故障输出端子状态	此值为10进制数字。显示最近一次故障时所有输入端子的状态，顺序为： BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 RO Y 当时输入端子为ON，其相应为		0

		1。OFF则为0。 通过此值可了解当时数字输出信号的情况。		

6.13 485通讯方面参数

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr142	本机通讯地址	0～247，0为广播地址	0～247	1

当主机在编写帧中，从机通讯地址设定 0 时，即为广播通讯地址，MODBUS总线上的所有从机都会接受该帧，但从机不做应答。注意，从机址不可设置为 0 。

本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性，这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr143	通讯波特率选择	0：1200BPS 1：2400BPS 2：4800BPS 3：9600BPS 4：19200BPS 5：38400BPS	0～5	3

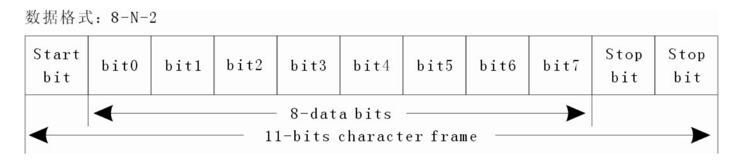
此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

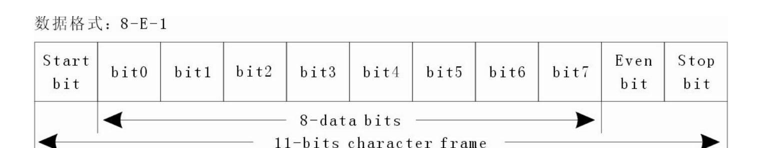
功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr144	数据位校验设置	0:无校验（N，8，1）for RTU 1:偶校验（E，8，1）for RTU 2:奇校验（O，8，1）for RTU	0～17	0

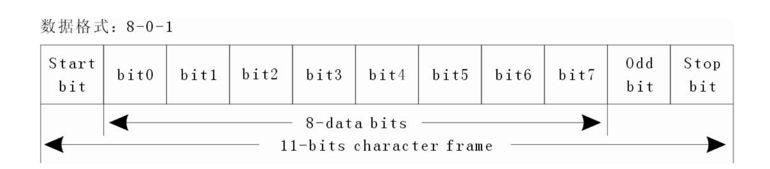
		3:无校验（N，8，2）for RTU 4:偶校验（E，8，2）for RTU 5:奇校验（O，8，2）for RTU 6:无校验（N，7，1）for ASCII 7:偶校验（E，7，1）for ASCII 8:奇校验（O，7，1）for ASCII 9:无校验（N，7，2）for ASCII 10:偶校验（E，7，2）for ASCII 11:奇校验（O，7，2）for ASCII 12:无校验（N，8，1）for ASCII 13:偶校验（E，8，1）for ASCII 14:奇校验（O，8，1）for ASCII 15:无校验（N，8，2）for ASCII 16:偶校验（E，8，2）for ASCII 17:奇校验（O，8，2）for ASCII		

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

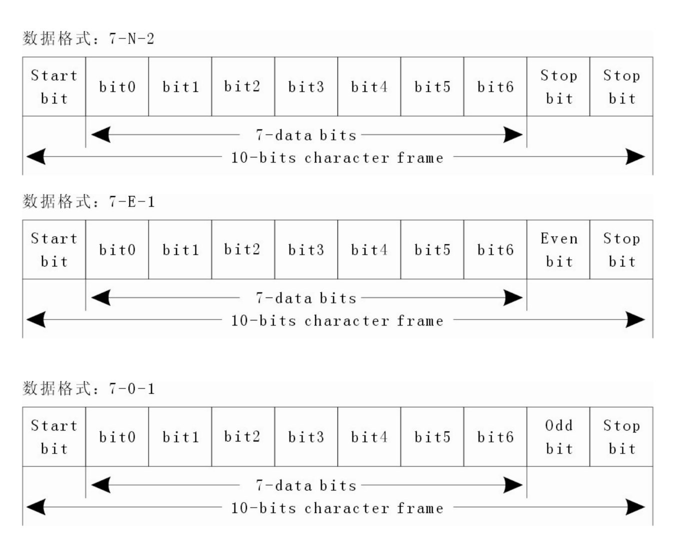
11-bits(for RTU)







10-bits(for ASCII)



功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr145	通讯应答延时	0～200ms	0～200	5ms

应答延时是指变频器数据接受结束到向上位机发送应答数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr146	通讯超时故障时间	0.0 s（无效）,0.1～100.0s	0～100.0	0.0 s

当该功能码设置为 0.0s 时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成有效值时如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（485）。

通常情况下,都将其设置成无效,如果在连续通讯的系统中,设置次参数，可以监视通讯状况。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr147	传输错误处理动作	0：报警并自由停车 1：不报警并继续运行 2：不报警按停机方式停机（仅通讯控制方式下） 3：不报警按停机方式停机（所有控制方式下）	0～3	1

变频器在通讯异常情况下可以通过设置保护动作选择以屏蔽故障告警和停机，保持继续运行。

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值
Pr148	传输回应处理	0：写操作有回应 1：写操作无回应	0～1	0

当该功能码设置为 0 时，变频器对上位机的读写命令都有回应。

当该功能码设置为 1 时,变频器对上位机的仅对读命令都有回应,对写命令无回应，通过此方式可以提高通讯效率。

6.14 保留参数组：

功能码	名称	说明	设定范围	出厂值

Pr149~Pr158	保留			

第七章　故障定义及故障处理办法

7.1 故障信息及排除方法

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
dL	逆变单元U相故障	1. 加速太快 2. 该相 IGBT 内部损坏 3. 干扰引起误动作 4. 接地是否良好	1. 增大加速时间 2. 寻求支援 3. 检查外围设备是否有强干扰源
dL	逆变单元V相故障		
dL	逆变单元W相故障		
OC-1	加速运行过电流	1. 加速太快 2. 电网电压偏低 3. 变频器功率偏小	1. 增大加速时间 2. 检查输入电源 3. 选用功率大一档的变频器
OC-2	减速运行过电流	1. 减速太快 2. 负载惯性转矩大 3. 变频器功率偏小	1. 增大减速时间 2. 外加合适的能耗制动组件 3. 选用功率大一档的变频器
OC-3	恒速运行过电流	1. 负载发生突变或异常 2. 电网电压偏低 3. 变频器功率偏小	1. 检查负载或减小负载的突变 2. 检查输入电源 3. 选用功率大一档的变频器

OU-1	加速运行过电压	1. 输入电压异常 2. 瞬间停电后，对旋转中电机实施再启动	1. 检查输入电源 2. 避免停机再启动
OU-2	减速运行过电压	1. 减速太快 2. 负载惯量大 3. 输入电压异常	1. 减小减速时间 2. 增大能耗制动组件 1. 检查输入电源
OU-3	恒速运行过电压	1. 输入电压发生异常变动 2. 负载惯量大	1. 安装输入电抗器 2. 外加合适的能耗制动组件
LU	母线欠压	1. 电网电压偏低	1. 检查电网输入电源
OL-1	电机过载	1. 电网电压过低 2. 电机额定电流设置不正确 3. 电机堵转或负载突变过大 4. 大马拉小车	1. 检查电网电压 2. 重新设置电机额定电流 3. 检查负载，调节转矩提升量 4. 选择合适的电机
OL-2	变频器过载	1. 加速太快 2. 对旋转中的电机实施再启动 3. 电网电压过低 4. 负载过大	1. 减小加速度 2. 避免停机再启动 3. 检查电网电压 4. 选择功率更大的变频器
PL	输入侧缺相	输入 R,S,T 有缺相	1. 检查输入电源 2. 检查安装配线
SP	输出侧缺相	1. U,V,W 缺相输出（或负载三相严重不对称） 2. 若未接电机，预励磁期间预励磁无法结束	1. 检查输出配线 2. 检查电机及电缆
OH-1	整流模块过热	1. 变频器瞬间过流	1. 参见过流对策
OH-2	逆变模块过热		

		2. 输出三相有相间或接地短路 3. 风道堵塞或风扇损坏 4. 环境温度过高 5. 控制板连线或插件松动 6. 辅助电源损坏，驱动电压欠压 7. 功率模块桥臂直通 8. 控制板异常	2. 重新配线 3. 疏通风道或更换风扇 4. 降低环境温度 5. 检查并重新连接 6. 寻求服务 7. 寻求服务 8. 寻求服务
EF	外部故障	1. Xn 外部故障输入端子动作	1. 检查外部设备输入
485	通讯故障	1. 波特率设置不当 2. 采用串行通信的通信错误 3. 通讯长时间中断	1. 设置合适的波特率 2. 按STOP/RST键复位，寻求服务 3. 检查通讯接口配线
JC	电流检测电路故障	1. 控制板连接器接触不良 2. 辅助电源损坏 3. 霍尔器件损坏 4. 放大电路异常	1. 检查连接器，重新插线 2. 寻求服务 3. 寻求服务 4. 寻求服务
TE	电机自学习故障	1. 电机容量与变频器容量不匹配 2. 电机额定参数设置不当 3. 自学习出的参数与标准参数偏差过大	1. 更换变频器型号 2. 按电机铭牌设置额定参数 3. 使电机空载，重新辩识 4. 检查电机接线，参数设置

		4. 自学习超时	
EEP	存储器 读写故障	1.控制参数的读写发生错误 2.EEPROM 损坏	1. 按STOP/RST键复位，寻求服务 2. 寻求服务
PID	PID 反馈断线故障	1. PID 反馈断线 2. PID 反馈源消失	1. 检查 PID 反馈信号线 2. 检查 PID 反馈源
BE	制动单元故障	1. 制动线路故障或制动管损坏 2. 外接制动电阻阻值偏小	1.检查制动单元，更换新制动管 2. 增大制动电阻
	厂家保留		

7.2 常见故障及其处理方法

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

上电无显示：

用万用表检查变频器输入电源是否和变频器额定电压相一致。如果电源有问题请检查并排除。检查三相整流桥是否完好。若整流桥已炸开，请寻求服务。

检查 指示灯是否点亮。如果此灯没有亮，故障一般集中在整流桥或缓冲电阻上，若此灯已亮，则故障可能在开关电源部分。请寻求服务。上电后电源空气开关跳开：检查输入电源之间是否有接地或短路情况，排除存在问检查整流桥是否已经击穿，若已损坏，寻求服务。变频器运行后电机不转动：

检查 U、V、W 之间是否有均衡的三相输出。若有，则为电机线路或自身损坏，或电机因机械原因堵转。请排除。

可有输出但三相不均衡，应该为变频器驱动板或输出模块损坏，请寻求服务。

若没有输出电压，可能会是驱动板或输出模块损坏，请寻求服务。

上电变频器显示正常，运行后电源空气开关跳开：

检查输出模块之间相间是否存在短路情况。若是，请寻求服务。

检查电机引线之间是否存在短路或接地情况。若有，请排除。

若跳闸是偶尔出现而且电机和变频器之间距离比较远，则考虑加输出交流电抗器。

第八章　变频器 RS485 通讯协议

8.0　通讯协议

ADS-A系列变频器，提供 RS485 通信接口，采用国际标准的 ModBus 通讯协 议进行的主从通讯。用户可通过 PC/PLC、控制上位机等实现集中控制（设定变 频器控制命令、运行频率、相关功能码参数的修改，变频器工作状态及故障信 息的监控等），以适应特定的应用要求。

8.1　协议内容

该 Modbus 串行通信协议定义了串行通信中异步传输的帧内容及使用格式。其中包括：主机轮询及广播帧、从机应答帧的格式；主机组织的帧内容包括:从机地址（或广播地址）、执行命令、数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收帧时发生错误，或不能完成主机要求的动作，她将组织一个故障帧作为响应反馈给主机。

8.2　应用方式

ADS －A系列变频器接入具备 RS232/RS485 总线的“单主多从”控制网络。

8.3　总线结构

(1)接口方式

RS485 硬件接口

(2)传输方式

异步串行,半双工传输方式。在同一时刻主机和从机只能有一个发送数据而另一个接收数据。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一帧一帧 发送。

(3)拓扑结构

单主机多从机系统。从机地址的设定范围为 1～247，0 为广播通信地址。网络中的每个从机的地址具有唯一性。这是保证 ModBus 串行通讯的基础。

8.4 协议说明

ADS-A 系列变频器通信协议是一种异步串行的主从 ModBus 通信协议，网络中只有一个设备（主机）能够建立协议（称为“查询/命令”）。其他设备（从机）只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”,或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等,从机是指 ADS 系列变频器或其他的具有相同通讯协议的控制设备。主机既能对某个从机单独进行通信,也能对所有从机发布广播信息。对于单独访问的主机“查询/命令”，从机都要返回一个信息（称为响应），对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应信息给主机。

8.5 通讯帧结构

ADS-A 系列变频器的 ModBus 协议通信数据格式分为 RTU(远程终端单元)模式和 ASCII （American Standard Code for Information International Interchange）模式两种进行通讯。

RTU 模式中，每个字节的格式如下：

编码系统：8 位二进制，十六进制 0～9、A～F，每个 8 位的帧域中，包含两个十六进制字符。 ASCII 模式中，每个字节的格式如下： 编码系统：通讯协议属于 16 进制，ASCII 的信息字符意义：“0”…“9”，“A”…“F”每个 16 进制代表每个 ASCII 信息，例如:

字符	‘0’	‘1’	‘2’	‘3’	‘4’	‘5’	‘6’	‘7’	‘8’	‘9’
ASCII CODE	0x30	0x31	0x32	0x33	0x34	0x35	0x36	0x37	0x38	0x39
字符	‘A’	‘B’	‘C’	‘D’	‘E’	‘F’				
ASCII CODE	0x41	0x42	0x43	0x44	0x45	0x46				

字节的位：

包括起始位、7 或 8 个数据位、校验位和停止位。

字节位的描述如下表：

11-bit 字符帧：

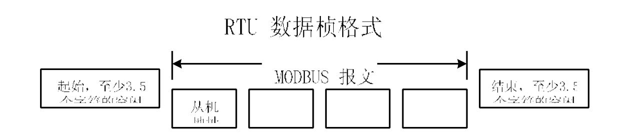
起始位	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	Bit8	无校验位 偶校验位 奇校验位	停止位

10-bit 字符帧：

起始位	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	无校验位 偶校验位 奇校验位	停止位

在 RTU 模式中，新的总是以至少 3.5 个字节的传输时间静默，作为开始。在以波特率计算传输速率的网络上，3.5 个字节的传输时间可以轻松把握。紧接着传输

的数据域依次为：从机地址、操作命令码、数据和 CRC 校验字，每个域传输字节都是十六进制的 0...9,A...F。网络设备始终监视着通讯总线的活动，即使在静默间隔时间内。当接收到第一个域（地址信息），每个网络设备 都对该字节进行确认。随着最后一个字节的传输完成，又有一段类似的 3.5 个字节的传输时间间隔，用来表识本帧的结束，在此以后，将开始一个新帧的传送。



一个帧的信息必须以一个连续的数据流进行传输如果整个帧传输结束前超过 1.5 个字节以上的间隔时间，接收设备将清除这些不完整的信息，并错误认为随后一个字节是新一帧的地址域部分，同样的，如果一个新帧的开始与前一个帧的间隔时间小于 3.5 个字节时间，接收设备将认为它是前一帧的继续，由于帧的错乱，最终 CRC 校验值不正确，导致通讯故障。

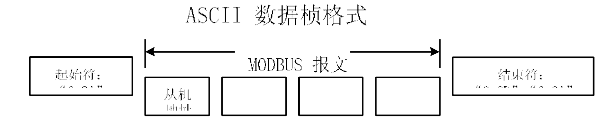
RTU 帧的标准结构：

帧头START	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）
从机地址域ADDR	通讯地址： 0～247（十进制）（0为广播地址）
功能域CMD	03H：读从机参数； 06H：写从机参数
数据域 DATA（N-1） … DATA（0）	2*N个字节的数据，该部分为通讯的主要内容， 也是通讯中，数据交换的核心。
CRC CHK 低位	检测值：CRC校验值（16BIT）

CRC CHK 高位	
帧尾END	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）

在 ASCII 模式中，帧头为“：”（“0x3A”），帧尾缺省为“CRLF”（“0x0D””0x0A”）。在 ASCII 方式下，除了帧头和帧尾之外，其余的数据字节全部以 ASCII 码方式发送,先发送高 4 位位元组,然后发送低 4 位位元组。ASCII 方式下数据为 7 或 8 位长度,对于‘A’、‘F’,采用其大写字母的 ASCII 码。此时数据采用 LRC 校验，校验涵盖从从机地址到数据的信息部分。校验和等于所有参与校验数据的字符和(舍弃进位位)的补码。

ASCII 数据桢格式



ASCII 帧的标准结构：

START	‘:’（0x3A）
Address Hi	通讯地址：
Address Lo	8-bit 地址由2个ASCII码组合
Function Hi	功能码：
Function Lo	8-bit 地址由2个ASCII码组合
DATA（N-1） … DATA（0）	数据内容： nx8-bit 数据内容由2n个ASCII码组合 n<=16，最大32个ASCII码
LRC CHK Lo	LRC检查码：
LRC CHK Hi	8-bit 检验码由2个ASCII码组合
END Hi	结束符：
END Lo	END Hi=CR（0x0D），END Lo=LF（0x0A）

8.6 命令码及通讯数据描述

8.6.1 命令码：03H（0000 0011，读取 N 个字（Word）(最多可以连续读取16个字)

例如:从机地址为 01H 的变频器,内存启始地址为 0004,读取连续 2 个字，则该帧的结构描述如下：

RTU 主机命令信息

START	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）
ADDR	01H
CMD	03H
启始地址高位	00H
启始地址低位	04H
数据个数高位	00H
数据个数低位	02H
CRC CHK 低位	85H
CRC CHK 高位	CAH
END	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）

RTU 从机回应信息

START	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）
ADDR	01H
CMD	03H
字节个数高位	00H
字节个数低位	04H
数据地址0004H高位	00H
数据地址0004H低位	00H
数据地址0005H高位	00H
数据地址0005H低位	00H
CRC CHK 低位	43H

CRC　CHK　高位	07H
END	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）

ASCII 主机命令信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘1’
CMD	‘0’
	‘3’
字节个数高位	‘0’
	‘0’
字节个数低位	‘0’
	‘4’
数据地址0004H高位	‘0’
	‘0’
数据地址0004H低位	‘0’
	‘2’
数据地址0005H高位	‘0’
	‘0’
数据地址0005H低位	‘0’
	‘0’
LRC　CHK　Lo	‘F’
LRC　CHK　Hi	‘6’

END Lo	CR
END Hi	LF

ASCII 从机回应信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘1’
CMD	‘0’
	‘3’
字节个数	‘0’
	‘4’
启始地址高位	‘0’
	‘0’
启始地址低位	‘0’
	‘4’
数据个数高位	‘0’
	‘0’
数据个数低位	‘0’
	‘2’
LRC CHK Hi	‘F’
LRC CHK Lo	‘6’
END Lo	CR
END Hi	LF

8.6.2 命令码：06H（0000 0110，写一个字(Word)

例如：将 5000（1388H）写到从机地址 02H 变频器的 0008H 地址处。则 该帧的结构描述如下：

RTU 主机命令信息

START	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）
ADDR	02H
CMD	06H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	08H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC CHK 低位	05H
CRC CHK 高位	6DH
END	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）

RTU 从机回应信息

START	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）
ADDR	02H
CMD	06H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	08H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H

CRC CHK 低位	05H
CRC CHK 高位	6DH
END	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）

ASCII 主机命令信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘2’
CMD	‘0’
	‘6’
写数据地址高位	‘0’
	‘0’
写数据地址低位	‘0’
	‘8’
数据内容高位	‘1’
	‘3’
数据内容低位	‘8’
	‘8’
LRC CHK Hi	‘5’
LRC CHK Lo	‘5’
END Lo	CR
END Hi	LF

ASCII 从机回应信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘2’
CMD	‘0’
	‘6’
写数据地址高位	‘0’
	‘0’
写数据地址低位	‘0’
	‘8’
数据内容高位	‘1’
	‘3’
数据内容低位	‘8’
	‘8’
LRC CHK Hi	‘5’
LRC CHK Lo	‘5’
END Lo	CR
END Hi	LF

8.6.3 通讯帧错误校验方式

帧的错误校验方式主要包括两个部分的校验，即字节的位校验（奇/偶校验）和帧的整个数据校验（CRC 校验或 LRC 校验）。

8.6.3.1 字节位校验

用户可以根据需要选择不同的位校验方式，也可以选择无校验，这将影响每个字节的校验位设置。

偶校验的含义：在数据传输前附加一位偶校验位，用来表示传输的数据中"1"的个数是奇数还是偶数，为偶数时，校验位置为"0"，否则置为"1"，用以保持数据的奇偶性不变。

奇校验的含义：在数据传输前附加一位奇校验位，用来表示传输的数据中"1"的个数是奇数还是偶数，为奇数时，校验位置为"0"，否则置为"1"，用以保持数据的奇偶性不变。

例如，需要传输"11001110"，数据中含 5 个"1"，如果用偶校验，其偶校验位为"1"，如果用奇校验，其奇校验位为"0"，传输数据时，奇偶校验位经过计算放在帧的校验位的位置，接收设备也要进行奇偶校验，如果发现接受的数据的奇偶性与预置的不一致，就认为通讯发生了错误。

8.6.3.2 CRC 校验方式---CRC(Cyclical Redundancy Check)：

使用 RTU 帧格式，帧包括了基于 CRC 方法计算的帧错误检测域。CRC 域 检测了整个帧的内容。CRC 域是两个字节，包含 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到帧中。接收设备重新计算收到帧的 CRC，并与接收到的 CRC 域 中的值比较，如果两个 CRC 值不相等，则说明传输有错误。

CRC 是先存入 0xFFFF，然后调用一个过程将帧中连续的 6 个以上字节与当前

寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的 8Bit 数据对 CRC 有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC 产生过程中，每个 8 位字符都单独和寄存器内容相异或（XOR），结果向最低有效位方向移动，最高有效位以 0 填充。LSB 被提取出来检测，如果 LSB 为 1，寄存器单独和预置的值相异或，如果 LSB 为 0，则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位（第 8 位）完成后，下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值，是帧中所有的字节都执行之后的 CRC 值。 CRC 的这种计算方法采用的是国际标准的 CRC 校验法则用户在编辑 CRC 算法时，可以参考相关标准的 CRC 算法，编写出真正符合要求的 CRC 计算程序。

现在提供一个 CRC 计算的简单函数给用户参考（用 C 语言编程）：

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char *data_value,unsigned char data_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    while(data_length--)
        {
            crc_value^=*data_value++;
            for(i=0;i<8;i++)
            {
            if(crc_value&0x0001)crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
            else crc_value=crc_value>>1;
            }
```

```
    }
  return(crc_value);
  }
```

在阶梯逻辑中,CKSM 根据帧内容计算 CRC 值,采用查表法计算,这种方法程序简单，运算速度快，但程序所占用 ROM 空间较大，对程序空间有要求的场合，请谨慎使用。

8.6.3.3 ASCII 模式的校验（LRC Check）

校验码（LRC Check）由 Address 到 Data Content 结果加起来的值，例如上面 11.6.2 通讯信息的的校验码：0x02+0x06+0x00+0x08+0x13+0x88=0xAB，然后取 2 的补码=0x55。

8.6.4 通信数据地址的定义

该部分是通信数据的地址定义,用于控制变频器的运行、获取变频器状态信息及变频器相关功能参数设定等。

（1） 功能码参数地址表示规则

以功能码序号为参数对应寄存器地址，但要转换成十六进制，如 Pr106 的序号为 58，则用十六进制表示该功能码地址为 003AH。高、低字节的范围分别为：高位字节——00～01；低位字节——00～FF。注意：PE 组：为厂家设定参数，既不可读取该组参数,也不可更改该组参数;有些参数在变频器处于运行状态时,不可更改;有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；更改功能码参数，还要注意参数的设定范围、单位及相关说明。

另外，由于 EEPROM 频繁被存储，会减少 EEPROM 的使用寿命，对于用户而言，有些功能码在通讯的模式下，无须存储，只需更改片内 RAM 中的值就可以满足使用要求。

要实现该功能，只要把对应的功能码地址最高位由 0 变成 1 就可以实现。如：功能码 P0.07 不存储到 EEPROM 中，只修改 RAM 中的值，可将地址设置为 800CH；该地址只能用作写片内 RAM 时使用，不能用做读的功能，如做读为无效地址。

（2） 其他功能的地址说明：

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
通讯控制命令	1000H	0001H：正转运行 0002H：反转运行 0003H：正转点动 0004H：反转点动 0005H：停机 0006H：自由停机（紧急停机） 0007H：故障复位 0008H：点动停止	W/R
变频器状态	1001H	0001H：正转运行中 0002H：反转运行中 0003H：变频器待机中 0004H：故障中	R
通讯设定值地址	2000H	通信设定值范围（-10000～10000） 注意：通信设定值是相对值的百分数 （-100.00%～100.00%），可做通信写操作。 当作为频率源设定时，相对的是最大频率（P0.04）的百分数；当作为 PID 给定或者反馈时，相对的是 PID 的百分数。其中，PID 给定值和 PID 反馈值，都是以百分数的形式进行 PID 计算的。	W/R
运行／停机参数	3000H	运行频率	R

地址说明	3001H	设定频率	R
	3002H	母线电压	R
	3003H	输出电压	R
	3004H	输出电流	R
	3005H	运行转速	R
	3006H	输出功率	R
	3007H	输出转矩	R
	3008H	PID 给定值	R
	3009H	PID 反馈值	R
	300AH	端子输入标志状态	R
	300BH	端子输出标志状态	R
	300CH	模拟量 FV 值	R
	300DH	模拟量 FI 值	R
	300EH	保留	R
	300FH	保留	R
	3010H	保留	R
	3011H	保留	R
	3012H	多段速当前段数	R
变频器故障地址	5000H	故障信息代码与功能码菜单中故障类型的序号一致，只不过该处给上位机返回的是十六进制的数据，而不是故障字符。	R
ModBus 通讯故障地址	5001H	0000H：无故障 0001H：密码错误 0002H：命令码错误 0003H：CRC 校验错误 0004H：非法地址 0005H：非法数据 0006H：参数更改无效 0007H：系统被锁定	R

		0008H：变频器忙（EEPROM 正在存储中）	

8.6.5 错误通讯时的额外响应

当变频器通讯连接时,如果产生错误,此时变频器会响应错误码并将按固定的格式回应给主控系统，让主控系统知道有错误产生。变频器通讯无论命令码为“03”或是“06”，变频器的故障回复的命令字节均按“06”进行回复，并且数据地址固定为0x5001。

例如：

RTU 从机故障回应信息

START	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）
ADDR	01H
CMD	06H
故障返回地址高位	50H
故障返回地址低位	01H
错误码高位	00H
错误码低位	05H
CRC CHK 低位	09H
CRC CHK 高位	09H
END	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）

ASCII 从机故障回应信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘1’

CMD	‘0’
	‘6’
故障返回地址高位	‘5’
	‘0’
故障返回地址低位	‘0’
	‘1’
错误码高位	‘0’
	‘0’
错误码低位	‘0’
	‘5’
LRC CHK Hi	‘A’
LRC CHK Lo	‘3’
END Lo	CR
END Hi	LF

错误码的含义：

错误码	说　　　　明
1	密码错误
2	命令码错误
3	CRC 校验错误
4	非法地址
5	非法数据
6	参数更改无效
7	系统被锁定

8	变频器忙（EEPROM 正在存储中）

第九章　标准规范

本章为产品的“标准规范”了解本章内容，有助于正确使用变频器，并发挥其功能。

使用设备前请仔细阅读本章的内容

9.1 规格型号

电源电压 AC	规格型号	载波频率 KHz	扭矩提升	加减速时间 S	点动加减时间 S	最大适配电机 KW	额定输出电流 A
单相 220V	220004	10	3	10	5	0.4	2.0
	220005	10	3	10	5	0.55	3.0
	220007	10	3	10	5	0.75	3.9
	220015	10	3	10	5	1.5	7.0
	220022	10	3	10	5	2.2	10
	220037	10	3	10	5	4.0	16
三相 380V	330004	10	3	10	5	0.4	1.6
	330005	10	3	10	5	0.55	2.0
	330007	10	3	10	5	0.75	2.5
	330015	10	3	10	5	1.5	3.5
	330022	10	3	10	5	2.2	6.0
	330037	10	3	10	5	3.7	9.0
	330055	7	3	15	5	5.5	11
	330075	7	3	15	5	7.5	18

	330110	5	2	20	20	11	25
	330150	5	2	20	20	15	28
	330185	5	2	20	20	18.5	38
	330220	4	1	25	12	22	48
	330300	4	1	25	12	30	58
	330370	4	1	25	12	37	75
	330450	3	1	30	30	45	90
	330550	3	1	30	30	55	110
	330750	3	1	30	30	75	150
	330930	3	1	30	30	93	176
	331100	3	1	30	30	110	215
	331320	3	1	30	30	132	256
	331600	1	1	45	45	160	300
	331850	1	1	45	45	185	340
	332000	1	1	45	45	200	380
	332200	1	1	45	45	220	420
	332500	1	1	45	45	250	470
	332800	1	1	45	45	280	540
	333150	1	1	45	45	315	600
	333550	1	1	45	45	355	630
	334000	1	1	45	45	400	720

（注）

1）最大适配电机是指该型号变频器驱动的最大功率电机，并以 4 极电机为标准。

2）额定输出电流是指输出电压为 380V 时的输出电流。

3）过载能力是以过电流与变频器的额定电流之比的百分数（%）表示的反复使用时必须等待变频器和电机降到 100%负荷时的温度以下。

4）最大输出电压不能大于电源电压，在电源电压以下可以任意设定输出电压（变频器输出端电压的峰值为直流电压）。

5）电源容量随着电源侧的阻抗（包括输入电抗器和电线）的值而变化。

6）在周围温度超过 40°C 状态下把 P013“PWM 频率选择”设定到很高时，以低噪音运行时应减少额定输出电流的 10%。

9.2 公共特性

9.2.1 控制特性

<table>
<tr><th colspan="3">控制特性</th></tr>
<tr><td colspan="2">控制方式</td><td>优化空间矢量 SPWM（载波频率 1KHz-16KHz）。</td></tr>
<tr><td colspan="2">输出频率范围</td><td>0.0 至 400Hz。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">频率设定分辨率</td><td>模拟输入</td><td>0.1HZ/50Hz（端子 FV 输入：0 至 10V，端子 FI 输入：4-20mA，面板电位器 0 至 5V）。</td></tr>
<tr><td>数字输入</td><td>0.1Hz</td></tr>
<tr><td colspan="2">频率精度</td><td>模拟量输入时最大输出频率的±2%以内，
数字量输入时设定输入频率的 1%以内。</td></tr>
<tr><td colspan="2">电压/频率特性</td><td>基底频率在 0 至 400Hz 任意设定。</td></tr>
<tr><td colspan="2">启动转矩</td><td>0.5Hz 时：150%（对于先进磁通矢量控制）。</td></tr>
<tr><td colspan="2">转矩提升</td><td>手动转矩提升。</td></tr>
<tr><td colspan="2">加/减速时间设定</td><td>0 至 999.9 秒（可分别设定加速和减速时间），
直线型或 S-型加/减速模式。</td></tr>
<tr><td colspan="2">直流制动</td><td>动作频率（0 至 25Hz），动作时间（0 至 25.0s），
扭矩（0 至 30%）可变。</td></tr>
<tr><td colspan="2">失速防止动作水平</td><td>可设定动作电流（110 至 150%可变）。</td></tr>
</table>

9.2.2 运行特性

<table>
<tr><th colspan="3">运行特性</th></tr>
<tr><td rowspan="2">频率设定</td><td>模拟量输入</td><td>0 至 10VDC，0 至 20mA，面板电位器（DC0-5V）。</td></tr>
<tr><td>数字量输入</td><td>使用操作面板，外部端子升降指令。</td></tr>
<tr><td colspan="2">启动信号</td><td>面板键盘操作，端子操作及组合操作。</td></tr>
<tr><td>输</td><td>多段速度选择</td><td>最多可选择 8 种速度</td></tr>
</table>

入信号	加/减速时间选择	0 至 999.9s（可分别设定 8 种不同的加/减速时间）。
	点动运行选择	具有点动运行模式选择端子。
	电流输入选择	可选择输入频率设定信号 0 至 20mA。
	输出停止	变频器输出瞬时切断（频率、电压）。
	报警复位	解除保护功能动作时的保持状态。
运行功能		上、下限频率设定，频率跳变运行，外部热继电器输入选择，极性可逆选择，瞬时停电再启动运行，工频电源-变频器切换运行，正转/反转限制，转差率补偿，运行模式选择，PID 控制，程序运行。
输出信号	运行状态	可从变频器运行，频率到达，瞬时电源故障，正在远控模式下运行，过负荷报警，电子过电流保护报警，输出电流检测，PID 下限，PID 上限，PID 正/负作用，工频电源-变频器切换 MC1、2、3、4 动作准备，和散热片过热报警。
	报警	继电器接点输出转换（220VAC 2A ,30VDC 5A)。
	指示仪表	可显示输出频率，电机电流（正常峰值），输出电压，设定频率，运行速度，整流桥输出电压，（正常值或峰值），模拟输出（0 至 10VDC)。

9.3 显示

显示	
五位数码管 七位发光管	输出频率，电机电流（正常值或峰值），输出电压，设定频率，运行速度，整流桥输出电压（正常值或峰值），累积工作时间，故障，正，反转运行及控制方式。
参数单元报警纪录	变频器最近 3 次报警纪录
保护/报警功能	过电流断路（正在加速，减速，恒速），再生过电压短路，电压不足，瞬时停电，过负荷断路，输出短路，主回路元件过热，失速防止，过负荷报警，散热片过热，外部故障，参数错误，输出欠相保护，CPU 错误

第十章 选件

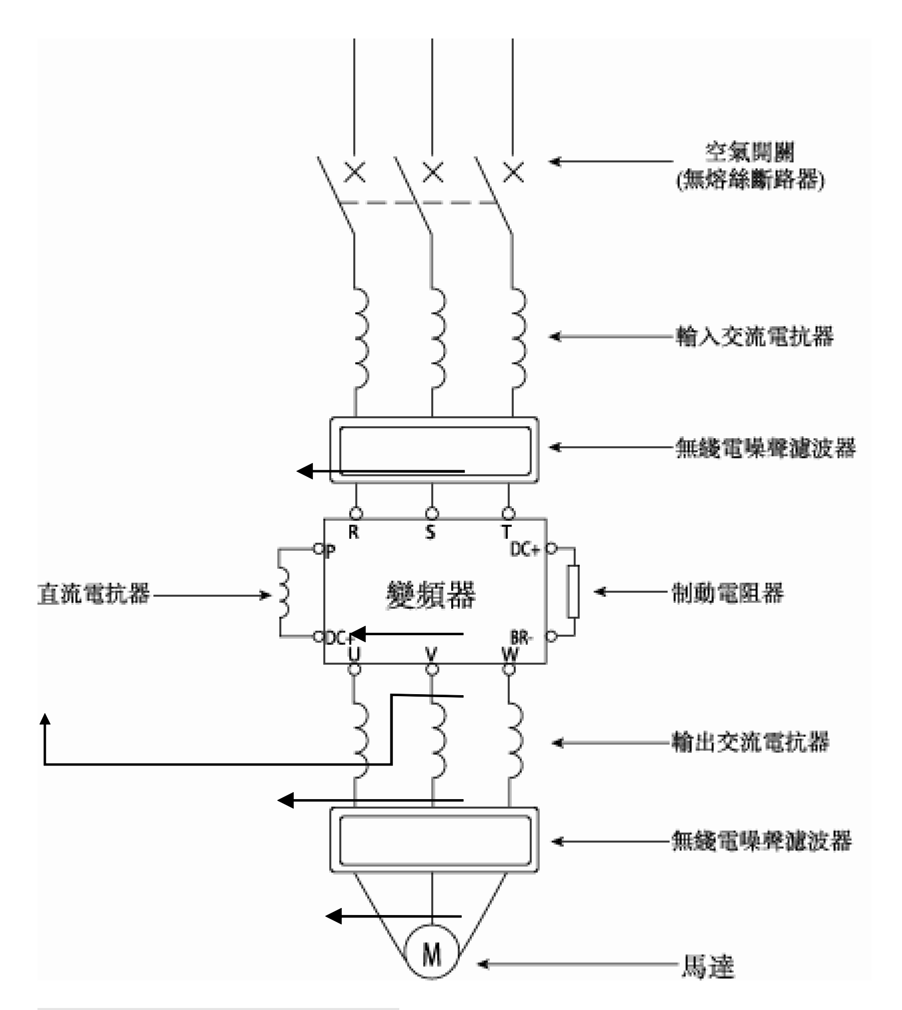
本章叙述产品的“选件”使用前请仔细阅读本章的内容

10. 1 选件表

<table>
<tr><th>名称</th><th>用途</th><th>适用变频器</th></tr>
<tr><td>漏电断路器</td><td>用于快速切断变频器输入电源</td><td>根据容量</td></tr>
<tr><td>EMC 规格认可的噪声滤波器</td><td>符合 EMC 规格的噪声滤波器</td><td rowspan="4">根据容量</td></tr>
<tr><td>浪涌电压抑制滤波器</td><td>抑制变频器输出侧的浪涌电压</td></tr>
<tr><td>改善功率因子用直流电抗器</td><td>用于改善变频器的输入功率因子（综合功率因子约为 95%）和电源配合使用</td></tr>
<tr><td>改善功率因子用交流电抗器</td><td>用于改善变频器的输入功率因子（综合功率因子约为 90%）和电源配合使用</td></tr>
<tr><td>无线电噪声滤波器</td><td>用于降低无线电噪声干扰</td><td rowspan="2">适用于所有变频器</td></tr>
<tr><td>线性噪声滤波器</td><td>用于降低线性噪声干扰</td></tr>
<tr><td>制动电阻</td><td rowspan="2">用于改善变频器的制动能力（用于大惯性负荷或逆向性负荷），
制动单元和制动电阻一起使用。</td><td rowspan="2">15KWP
以下</td></tr>
<tr><td>制动单元</td></tr>
</table>

		15KWG 以上
频率设定电位器	用来调节变频器频率	适用于所有变频器
转速表	专用转速表（DC0-10V），动圈/数显式直流电压表	
电压表	专用电压表（DC 0-10V），动圈/数显式直流电压表	
电流表	专用电流表（DC 0-10V），动圈/数显式直流电压表	

10.2 外围选件与变频器的连接图



10.3 制动单元与制动电阻

变频器	制动单元	制动电阻

电压	容量（KWP）	配 置方式	规格	用量	配 置 方式	规格	用量
220V	0.4	预置		1	预置	100W /150Ω	1
	0.55	预置		1	预置	100W /150Ω	1
	0.75	预置		1	预置	100W /150Ω	1
	1.5	预置		1	预置	400W/100Ω	1
	2.2	预置		1	预置	600W/100Ω	1
	3.7	预置		1	预置	800W/100Ω	1
380V	0.4	预置		1	预置	100W /750Ω	1
	0.55	预置		1	预置	100W /750Ω	1
	0.75	预置		1	预置	100W /750Ω	1
	1.5	预置		1	预置	260W/400Ω	1
	2.2	预置		1	预置	260W/250Ω	1
	3	预置		1	预置	390W/150Ω	
	4	预置		1	预置	390W/150Ω	1
	5.5	预置		1	预置	520W/100Ω	1
	7.5	预置		1	预置	780W/75Ω	1
	11	内置		1	外置	1040W/50Ω	1
	15	内置		1	外置	1560W/40Ω	1
	18.5	内置		1	外置	4800W/32Ω	1
	22	外置	4030	1	外置	4800W/27.2Ω	1
	30	外置	4030	1	外置	6KW/20Ω	1
	37	外置	4045	1	外置	10KW/16Ω	1
	45	外置	4045	1	外置	10KW/13.6Ω	1
	55	外置	4045	2	外置	6KW/20Ω	2
	75	外置	4045	2	外置	10KW/13.6Ω	2
	93	外置	4045	2	外置	10KW/13.6Ω	2
	110	外置	4045	3	外置	10KW/13.6Ω	3
	132	外置	4220	1	外置	30KW/3.2Ω	1
	160	外置	4220	1	外置	40KW/3.2Ω	1
	185	外置	4220	1	外置	60KW/3.2Ω	1
	200	外置	4220	1	外置	60KW/3.2Ω	1
	220	外置	4220	1	外置	60KW/3.2Ω	1
	250	外置	4220	2	外置	40KW/3.2Ω	2
	280	外置	4220	2	外置	40KW/3.2Ω	2

	315	外置	4220	3	外置	40KW/3.2Ω	3
	355	外置	4220	3	外置	40KW/3.2Ω	3

第十一章 变频器的维护

本章提供产品的基本维护说明，使用前请仔细阅读本章的内容

通用变频器是以半导体元件为中心而构成的静止机器，为了防止由于温度，潮湿，灰尘，污垢和振动等等使用环境的影响和使用元件的老化寿命等其它原因必须进行维护和保养。

11.1 检查项目

11.1.1 日常检查

原则上检查运行中有无如下异常：

1）电机是否按设定运行。

2）安装场所的环境是否异常。

3）冷却系统是否异常。

4）是否有异常振动声音。

5）是否出现过热和变色。

6）在运行中用万用表测量变频器的输入电压。

11.1.2 定期检查

检查运行时不能检查的地方以及需要定期检查的地方有关定期检查请与本公司联系。

1）冷却系统……………请清扫空气过滤器等等。

2）螺丝和螺丝……………由于震动温度变化等等的影响螺丝和螺栓等固定部件可能有所松动检查它们是否可靠拧紧另外拧紧时请按照拧紧力矩拧紧。

3）检查导体和绝缘体物质是否被腐蚀和破损。

4）测量绝缘电阻。

5）检查冷却风扇。

6）检查滤波电容器。

11.3 除尘

2.1 请始终保持变频器在清洁状态下运行。

2.2 当清扫变频器时请用浸入中性清洁剂或氨基乙醇的柔软布料轻轻擦去变脏的地方。

2.3 丙酮苯甲苯和酒精之类的溶剂会造成变频器表面涂料脱皮请不要使用，不要用清洁剂或酒精擦操作面板的显示部分和其它部分，如此将损坏这些部分。

11．4 零部件的更换

变频器有许多电子元件构成，由于其组成和物理特性的原因一定的时期内会产生老化，因而会降低变频器的性能，甚至引起故障，因此，为了预防维护，有必要实行定期更换，主要更换零件如下：

零件名称	标准更换周期	说明
冷却风扇	2-3 年	更换（检查后而定）
直流滤波电容器	5 年	更换（检查后而定）
其它电解电容器	5 年	更换（检查后而定）
继电器	3 年	更换（检查后而定）

11.4.1 冷却风扇

为冷却主回路半导体元件等发热零件而使用的冷却风扇轴承的寿命为 1-3.5 万小时因此在连续运行的装置中通常 2-3 年为一个周期应更换冷却风扇另外在检查时发现异常声音、异常振动时冷却风扇必须立即更换。

11.4.2 直流滤波电容

在主回路直流部分作为滤波用的大容量铝电解电容、在控制回路上为稳定控制电源而使用的铝电解电容，由于脉动电流，周围环境、使用条件等的影响，其特性会变差（在通常的空调环境下使用时 5 年更换一次）而且电容的恶化经过一定时期回急速地加快，因此检查周期最少为一年（接近寿命期希望在半年以下）检查一次。

检查时外观的判断基准：

1）外壳状态外壳的侧底面是否膨胀。

2）封口板的状态显眼的弯曲极端的裂痕。

3）是否有其它外观包装裂痕、变色、漏出液体等。当电容定量到了额定容量的 85%以下时就应更换电容。

11.4.3 继电器

因为会发生接触不良，所以达到一定累计开关次数（开关寿命）时就需要更换。需要定期检查和更换。

第十二章　品质承诺

本章说明本产品“品质承诺”如有质量问题，本公司按照下列条例辩理，请用户仔细阅读本章内容。

本产品的品质承诺条例

12.1 保修范围：指变频器本身。

12.2 保修期限：自用户开启之日起，十二个月。

12.3 如确应本产品质量问题：

*购买后三个月无偿包换，包修。

*购买后十二个月内无偿包修。

12.4 如有下述原因引起的故障，即使在保修内，也是有偿维修：

*不正确的操作或未经允许自行修理及改造所引起的问题。

*超出标准规范要求使用变频器造成的问题。

*购买后摔损或放置不当（如进水等）造成的损坏。

*因在不符合本说明书要求的环境下使用所产生的故障。

*因接线错误引起的变频器损坏。

*因地震，火灾，雷击，异常电压或其他人力不可抗拒引起的故障。

12.5 对于发生故障的产品，本公司有权委托他人保修事宜有开服务费按照保险费用计算，如有协议，以协议优先的原则处理。

12.6 本公司在中国地区的销售，代理机构均可对本产品提供售后服务。